



UNIVERSIDAD DE PINAR DEL RÍO
“HERMANOS SAÍZ MONTES DE OCA”



Título: Software Educativo para aprender a Instalar Sistemas Operativos Windows
“Instalwin”.

Tesis presentada en opción al Título Académico de Master en
Nuevas Tecnologías para la Educación

Autor: Lic. Alieski Perdigón Cruz

Tutor: M Sc. Caridad Salazar Alea

Pinar del Río. Cuba

2010

“Año 52 de la Revolución”



DEDICATORIA

Quiero dedicar este trabajo:

- ❖ A la Revolución cubana que nos ha brindado la posibilidad de todo sin pedir nada a cambio.
- ❖ Especialmente a nuestro Comandante en Jefe Fidel Castro Ruz por darnos esta gran oportunidad.
- ❖ A nuestros padres por ser lo que somos.
- ❖ Gracias a todos los que de una forma u otra han apoyado en la creación y desarrollo de la misma.
- ❖ En especial a la tutora Caridad Salazar Alea y a la Universidad de Pinar del Río.



Software Educativo para aprender a Instalar Sistemas Operativos Windows “Instalwin”.

AUTOR: Lic. Alieski Perdigón Cruz.

TUTOR: M Sc. Caridad Salazar Alea

Correo Electrónico: Alieski11042@pri.jovenclub.cu

RESUMEN

El trabajo que se presenta se centra en el gigantesco batallar de ideas en que está enfrascado nuestro pueblo, una de ellas, el funcionamiento de los Jóvenes Club de Computación y Electrónica, para garantizar la preparación informática de nuestra sociedad y surge por la necesidad de dar respuesta a las insuficiencias en el aprendizaje y aportar cambios, aun cuando las cosas marchen bien, porque lo que sirve para hoy, bien pudiera no ser suficiente mañana, es por que en el mismo se confirma un avance más en la búsqueda de la excelencia en el Proceso Docente de los Jóvenes Club de Computación y Electrónica ya que en ocasiones los programas contienen los mismos contenidos o para realizar un trabajo necesitamos elementos de varias aplicaciones a la vez.

se realizó un análisis del comportamiento de este indicador,(el aprendizaje) determinándose como factor fundamental que los estudiantes no son capaces de aplicar los contenidos aprendidos. Por lo que se elabora un Software que favorece el aprendizaje de instalación de Sistemas Operativos, independientemente de su versión, con la utilización de la tecnología educativa. Se utilizaron diferentes métodos, contribuyó a obtener un resultado científico e investigativo para que los estudiantes de los Joven Club estén mejor preparados. El Software fue implementado con la herramienta Delphi 6, toda la plataforma principal la documentación Dreamweaver mx, photoshop 8 todas las imágenes en tres planos diferentes, flash y premier los videos de presentación. Esta herramienta informática o instrumento permite que el alumno interactúe con la instalación de Sistemas Operativos sin arriesgarse a romper una PC a su vez aprenda, tres veces más reforzando así los conocimientos de los estudiantes.

Palabras claves: Preparación informática Software, Resultado Científico, Sistemas Operativos, Estrategia del aprendizaje.



Abstract

The work that is presented is centered in the gigantic one to battle of ideas in that it is buried our town, one of them, the operation of the Young Club of Calculation and Electronic, to guarantee the computer preparation of our society and it arises for the necessity to give answer to the inadequacies in the learning and to contribute changes, even when the things go well, because what is good for today, well could not be enough morning, it is for that in the same one you confirms an advance more in the search of the excellence in the Educational Process of the Young Club of Calculation and Electronic since in occasions the programs contain the same contents or to carry out a work we need elements of several applications at the same time.

he/she was carried out an analysis of the behavior of this indicador,(el learning) determining you as fundamental factor that the students are not able to apply the learned contents. For what a Software is elaborated that favors the learning of installation of Operating systems, independently of its version, with the use of the educational technology. Different methods were used, he/she contributed to obtain a scientific and investigative result so that the students of the Young Club better preparations are.

The Software was implemented with the tool Delphi 6, the whole main platform the documentation Dreamweaver mx, photoshop 8 all the images in three different planes, flash and premier the presentation videos. This computer tool or instrument allows that the student interactúe with the installation of Operating systems without taking a risk to break a PC in turn learns, three times more and to reinforce the knowledge of the students.

Key words: Preparation computer Software, Scientific Result, Operating systems, Strategy of the learning,

INDICE

INTRODUCCION.....	1
Capítulo: 1 Fundamentación Teórica, dirigida al Proceso enseñanza-aprendizaje, en el Joven Club.....	8
1.1 Caracterización del Joven Club:.....	8
1.1.1 El funcionamiento del Joven Club en función del conocimiento y habilidades informáticas	9
1.1.2 La misión de lo Joven Club en la actualidad.....	9
1.1.3 Los Joven Club cuentan con un número de prioridades como son:	10
1.1.4 Los Joven Club favorecen la superación informática.....	12
1.2 Software Educativo.....	12
1.2.1 Algunas consideraciones teórica el software educativo	13
1.2.2 El software educativo como soporte digital.	14
1.2.3 Tipologías del Software Educativo.	18
1.3 Modelo conceptual del problema.	20
CAPITULO II. Análisis y diseño de las tecnologías actuales.	29
2.1 Análisis de los resultados del diagnóstico	29
2.2 Aplicación de la propuesta en la esfera educacional.	31
2.3 Etapas de elaboración de un Software Educativo:.....	32
2.4 Generalidades del Producto Multimedia	41
2.5 Características principales de los programas.....	44
2.5.1.1 Análisis del estado del arte	47
2.6 Elemento de Ingeniería del Software.....	52
2.6.1 Metodologías para el desarrollo de la Ingeniería del Software	52
2.6.2 Caracterización del Lenguaje Unificado de Modelado (UML) y la herramienta CASE Rational Rose empleadas en el diseño del software educativo.	53
CAPITULO III. Diseño e Implementación de la propuesta de solución en el Joven Club “Hermanos Cruz1”.	56
3.1 Requerimientos Funcionales y no funcionales del sistema.	56
3.1.1 Requerimientos funcionales del sistema	56
3.1.2 Requerimientos no funcionales del sistema.....	57
3.2 Descripción y Diseño de la solución propuesta.....	58
3.3 Diagrama General del caso de uso del Sistema.....	60
3.3.1 Descripción de los casos de uso y su interfaz.....	61
3.3.1 .1 Pantalla 1: Interfaz del Caso de Uso Autenticarse	61
3.3.1.2 Pantalla 2: Interfaz del Caso de Uso Instalación del Sistema Operativo.....	62
3.3.1.3 Pantalla 3: Interfaz del Caso de Uso Selecciona que clase de instalación	63
3.3.1.4 Pantalla 4: Interfaz del Caso de Uso Contrato de Licencia	64
3.3.1.5 Pantalla 5: Interfaz del Caso de Uso Se Escribe la clave de CD	65
3.3.1.6 Pantalla 6: Interfaz del Caso de Uso Instalar los Archivos	66
3.3.1.7 Pantalla 7: Interfaz del Caso de Uso Instalación Completa.....	67
3.4 Valoración de los resultados obtenidos.	68
3.5 Validación de la propuesta	69
3.6 Valoración cualitativa a partir de la efectividad del Software educativo.	70



CONCLUSIONES FINALES.....	73
RECOMENDACIONES	74
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.	¡Error! Marcador no definido.
BIBLIOGRAFIA	75
ANEXOS	77

INTRODUCCION

El siglo XXI impone un reto: ponerse a la altura de los adelantos científico-técnicos y poder asimilar, utilizar y aportar en las nuevas tecnologías que hoy se imponen. La educación debe jugar, en este sentido, un factor clave del desarrollo, adaptándose a la evolución de lo universal, con todos los matices que tengan en cuenta a las personas en su infinita variedad; educación que debe ser una construcción constante de la persona, de su saber, sus aptitudes y de su acción. Es conveniente inculcar aún más el deseo y el placer de aprender, la capacidad de aprender a aprender, la curiosidad intelectual. Paralelamente a la adquisición de conocimientos, es necesario desarrollar en los estudiantes habilidades para pensar científicamente, utilizar una red integradora de conceptos y ser capaz, a partir de ésta de desarrollar un conocimiento nuevo.

Las TIC en las aulas cubanas.

En una fecha tan temprana como Marzo de 1962, Ernesto Che Guevara planteó: “El mundo camina hacia la era electrónica...Todo indica que esta ciencia se constituirá en algo así como una medida del desarrollo; quien la domine será un país de vanguardia. Vamos a volcar nuestros esfuerzos en este sentido con audacia revolucionaria. La mayoría de los software educativos y tutoriales que están desarrollados para la escuela cubana de hoy conciben al estudiante o al individuo que aprende como un agente pasivo que se limita a reproducir el contenido que se muestra en pantalla obviando el hecho de que no existe aprendizaje significativo –como componente del aprendizaje desarrollador-- sin la necesaria reflexión en el proceso de aprendizaje.

La necesidad de un Software en la instalación de Sistemas Operativos para los estudiantes y profesores que asisten al Joven Club de Computación y Electrónica se hizo necesario ya que no existe ninguna actividad interactiva que responda a las necesidades correspondientes a instalar un Sistema Operativo.

Desarrollo del Software Educativo en Cuba Es increíble como el desarrollo de software educativo ha tomado fuerza en Cuba. Esta investigación esta planteada a raíz de las dudas y preguntas que surgieron en el momento que expuse los criterios a considerar para evaluar software educativo. La introducción de las Tecnologías de la Información y de las

Comunicaciones (TIC) ha tenido un gran impacto en todos los terrenos de la sociedad cubana, sobre todo en la esfera educativa. Ellas han aparecido y se han desarrollado con increíble rapidez, lo que coexistiendo con diversos proyectos relacionados con la tele educación y la universidad virtual, entre otros. Tan es así, que en 1996 se crea el Departamento Nacional de Software Educativo (InstEd), asociado al Ministerio de Educación de esta nación. En InstEd forma parte de la Dirección de Computación Educacional. Sus acciones fundamentales se encaminan a dirigir, coordinar, organizar y controlar la producción e introducción en la práctica de software educativo para la escuela cubana desde el ámbito de la red de Centros de Estudio de Software Educativo de los Institutos Superiores Pedagógicos, bajo un esquema de investigación-producción. Ahora hay que ver los pro y contras de esta práctica. Pues la mayor parte del software educativo es producido por nacionales, debido al embargo económico estadounidense y a sus políticas de relaciones exteriores, lo que a mi criterio es bueno pues permite explotar el potencial humano que tiene.

Se denomina software educativo al destinado a la enseñanza y el auto aprendizaje y además permite el desarrollo de ciertas habilidades cognitivas. Así como existen profundas diferencias entre las filosofías pedagógicas, así también existe una amplia gama de enfoques para la creación de software educativo atendiendo a los diferentes tipos de interacción que debería existir entre los actores del proceso de enseñanza-aprendizaje: educador, aprendiz, conocimiento, computadora. Como software educativo tenemos desde programas orientados al aprendizaje hasta sistemas operativos completos destinados a la educación.^[3]

De cualquier forma la computación, después del advenimiento del automóvil, ha producido el impacto cultural más importante de este siglo y, en el que todos los que nos dedicamos de una u otra forma a la docencia e investigación no podemos evadir. Más aún, me parece que los investigadores y/o docentes tenemos la obligación moral de prever, al igual que el cambio producido por el automóvil en nuestra cultura, los “camino, puentes, carreteras y semáforos” por donde la computadora pueda transitar. Iniciemos este trabajo sabiendo de antemano que cualquier intento de clasificación del uso de la computadora en el aula se quedará corto, ante el vertiginoso desarrollo de la tecnología y la aún más portentosa imaginación del ser humano, algunas tendencias del mundo contemporáneo demuestran la

concepción actual de convertir al hombre en un usuario eficiente del ordenador, en tal sentido los Joven Club de Computación y Electrónica juegan un papel importante en el entorno social y productivo del ser humano. No cabe duda que la Computación ha creado una revolución, pues además de haber alcanzado un gran desarrollo, aumentado sus potencialidades, se ha convertido en herramienta indispensable para el desarrollo de todas las ramas del saber y es prácticamente imposible predecir hasta donde llegarán sus posibilidades.

En el contexto actual el proceso enseñanza aprendizaje de la computación en los Joven Club se hace más compleja, porque tiene la inmensa responsabilidad de capacitar al estudiante para la continuidad y los adelantos posibilitando una actividad consecuente y exitosa. Dentro del proceso de enseñanza aprendizaje de la informática en los Joven Club está el curso de Operador de Microcomputadora, el cual alcanza el mayor índice de graduados y por tanto el de mayor demanda. Curso básico que tiene gran importancia dentro de la comunidad ya que en él se proponen los contenidos mínimos e indispensables para el uso adecuado y aplicación de los componentes de la informática.

Los alumnos que cursan sus estudios en el Joven Club son de procedencia heterogénea, lo que ocasiona diferencia de edad y nivel cultural entre los integrantes de un grupo, por lo que no todos llegan al curso con los mismos conocimientos ni están preparados para desarrollar de igual forma las habilidades que deben adquirir en el curso, cómo tampoco cuentan con una multimedia de ejercicios para un mejor aprendizaje.

El análisis de lo anteriormente expuesto, sobre la base de los resultados obtenidos en la aplicación de encuestas y entrevistas a los alumnos e instructores en el Joven Club “Hermanos Cruz I,” permite considerar que:

- ❖ El curso de operador de microcomputadora que se imparte en los Joven Club se da teniendo en cuenta las características generales del grupo.
- ❖ Existen dificultades en la orientación de bibliografía para el estudio de la instalación de sistemas operativo en los alumnos, que asisten al Joven Club de Computación y Electrónica “Hermanos Cruz I.

- ❖ Carencia de un producto multimedia que le permita al estudiante la auto evaluación de sus conocimientos en el tiempo de máquina, en la unidad 2 de Sistema Operativo Windows del curso de Operador de Micro.

Como resultado existe un **problema científico** formulado como sigue:

¿Cómo favorecer el desarrollo de las habilidades de instalación de los Sistemas Operativos en los estudiantes que asisten al Joven Club de Computación y Electrónica “Hermanos Cruz”, con la ayuda de las TIC?

A partir del problema científico se define el **objeto** de la investigación como:

El proceso de enseñanza aprendizaje en el marco del Curso Operador de Micro para los estudiantes que asisten al Joven Club de Computación y Electrónica “Hermanos Cruz I”.

Campo de acción: Las habilidades de la instalación de un Sistema Operativo en el curso Operador de Micro para los estudiantes que asisten al Joven Club de Computación y Electrónica “Hermanos Cruz I”.

Objetivo de la investigación: Elaborar un Software Educativo que contribuya al desarrollo de habilidades en la instalación de un sistema operativo en el Curso Operador de Micro en los estudiantes que asisten al Joven Club de Computación y Electrónica “Hermanos Cruz I”.

Con este trabajo se pretende dar respuesta a las siguientes **Preguntas Científicas:**

- 1)-¿Cuáles son los referentes teóricos metodológicos que sustentan las habilidades para la instalación de un Sistema Operativo en los estudiantes que asisten al Joven Club de Computación y Electrónica “Hermanos Cruz I”?
- 2)-¿Cuál es el estado actual de las habilidades y preparación de los estudiantes que asisten al Joven Club de Computación y Electrónica “Hermanos Cruz I”. en la instalación de los Sistemas Operativos?
- 3)-¿Cuáles pudieran ser los componentes de un Software Educativo para el desarrollo de habilidades en la instalación de Sistemas Operativos en los estudiantes que asisten al Joven Club de Computación y Electrónica “Hermanos Cruz I”?

4)- ¿Cómo implementar el conjunto de actividades que favorecen el aprendizaje de instalación de Sistemas Operativos en los educandos del Joven Club de Computación y Electrónica “Hermanos Cruz I”?

Se plantean las siguientes **Tareas:**

- Elaboración del marco teórico conceptual relacionado con el objeto de estudio.
- Diagnóstico de la situación problemática mediante la aplicación y procesamiento de las técnicas que permiten apreciar información a través del estado actual de los niveles de desempeño de los alumnos.
- Elaborar el diseño de un software que contenga los contenidos para el estudio de la unidad 2 Sistema Operativo Windows en el Joven Club de Computación y Electrónica “Hermanos Cruz I”.
- Desarrollar un Software que permita demostrar como Instalar Sistemas Operativos Windows.
- Validación del uso del Software Educativo “InstalWin”.

Esta investigación se apoya en los métodos tanto teóricos como empíricos.

Métodos teóricos:

- ❖ **Análisis y síntesis** para resumir los aspectos más importantes de la bibliografía consultada, vinculado con el problema tratado que incluye obras de los clásicos del Marxismo Leninismo, la Psicología y la Pedagogía, así como documentos normativos y otras investigaciones relacionadas con el objeto de estudio.
- ❖ **Histórico – lógico** para conocer el fenómeno que se estudia en sus antecedentes y tendencias actuales, lo cual nos permite establecer las bases teóricas que sustentan la investigación, al reflejar de forma lógica la esencia, necesidad y la regularidad del comportamiento en su desarrollo del proceso de enseñanza – aprendizaje sobre el diseño del software educativo.
- ❖ **Sistémico** para conocer la actividad que manifiesta el sistema (el objeto) en su movimiento, en sus relaciones con el medio, sobre la base de su estructura interna.

Métodos empíricos:

- ❖ **Análisis del contenido:** para recopilar, organizar y sistematizar lo datos disponibles durante la investigación para utilizarlos como fuente de información en función del objeto de investigación.
- ❖ **Pruebas de pedagógicas** para medir sistemas de conocimientos alcanzados en grupo experimental y en grupos de control.
- ❖ **Encuestas a estudiantes** del curso Operador de Microcomputadora para conocer la opinión o valoración del asunto que se trata en la propuesta.
- ❖ **Entrevistas a instructores** y especialistas con el fin de perfeccionar el proceso enseñanza – aprendizaje para el curso de Windows en el programa Operador de Microcomputadora.

La población y muestra general para estudiantes y profesores fue:

Joven Club “Hermanos Cruz1”.	Población	Muestra	%
Estudiante	130	12	61.5%
Instructores	5	5	100%

Tabla1. Población y Muestra

La investigación asume como fundamentos teóricos esenciales la teoría del conocimiento del Marxismo Leninismo, cuya metodología tiene su sustento en el Materialismo Dialéctico e Histórico, las bases de la Didáctica General y los principios de la Pedagogía Profesional, se apoya en los enfoques y teorías psicológicas del aprendizaje, particularmente en las expuestas por Vigotsky en la Escuela Histórico – Cultural o meta psicología de la Psicología cognitiva.

Para el logro de los objetivos propuestos se estructuró el trabajo en tres capítulos, los que siguen la lógica de la investigación:

Capítulo I. Fundamentación Teórica, dirigida al Proceso enseñanza-aprendizaje, en el Joven Club.

Refleja los conceptos para el proceso de fundamentación teórica del software educativo “Instalar un Sistema Operativo”, dirigido al proceso enseñanza - aprendizaje de la unidad Windows en el curso Operador de Microcomputadora, tanto desde el punto de vista informático como pedagógico.

Así como también se hace un estudio comparativo de las metodologías de ingeniería del software a aplicarse. Así como el tratamiento de las tendencias de las tecnologías actuales en las que nos apoyamos para la propuesta.

Capítulo II. Análisis y diseño de las tecnologías actuales.

Este capítulo es de vital importancia pues en el mismo se introduce al lector en el entorno en el cual se encuentra nuestro problema, caracterizando los Joven Club, se demuestra la existencia del mismo a través de la valoración de los resultados obtenidos en las encuestas y entrevistas realizadas. Cuenta con el análisis, diseño e implementación de la propuesta por medio de la metodología RMM. Se muestran los criterios de los especialistas, metodólogos provinciales y nacionales de los Joven Club.

Capítulo III. Diseño e Implementación del Software Instalwin, para los estudiantes del curso Operador de Micro, en el Joven Club “Hermanos Cruz1”.

En este capítulo se aborda el diseño del Software Educativo, de la Interfaz Usuario, y de la Seguridad Administrativa, se exponen los conceptos de Software Educativo utilizados para lograr el Modelo Conceptual, ejemplificándose el uso del mismo.

Para el diseño de la Interfaz de Usuario se comienza con la captura de los requerimientos funcionales que garanticen la satisfacción del cliente y usuarios, utilizando para este diseño el Lenguaje Unificado, definiéndose Actores, Casos de Uso y Diagramas de Caso de Usos. Cada Caso de Uso se describe textualmente sobre la base de su interfaz usuario.

En el diseño del Software Educativo se define la estrategia y método utilizado para enmarcar los diferentes permisos que tendrán los usuarios de la aplicación.

Capítulo: 1 Fundamentación Teórica, dirigida al Proceso enseñanza-aprendizaje, en el Joven Club.

INTRODUCCION

En este capítulo, se realizará un estudio donde refleja los conceptos para el proceso de fundamentación teórica del software “Intalwin”, dirigido al proceso enseñanza - aprendizaje de la unidad Sistema Operativo Windows, en el curso Operador de Microcomputadora, tanto desde el punto de vista informático como pedagógico.

1.1 Caracterización del Joven Club:

Los Joven Club (JC) se insertan en todo el país como centros de consulta y apoyo en materia de informática. Colaboran en cada territorio con los Servicios de la Administración Pública y aplican las nuevas tecnologías de la informatización contribuyendo a elevar la eficiencia y calidad de estas entidades. En estrecha relación con las empresas, participan en su informatización y en el logro de los objetivos económicos y sociales previstos. Ofrecen además, apoyo en el desarrollo de la informática y los servicios telemáticos para la gestión de control y dirección que desarrollan las empresas.

Entre nuestras primicias fundamentales se encuentra el extender el aprendizaje de la informática en las edades tempranas, escolares y no escolares con el objetivo de contribuir a formar las nuevas generaciones de informáticos que nuestra sociedad requiere participando a su vez, activamente, en el desarrollo de la formación vocacional y orientación profesional de niños y jóvenes con una óptica comunitaria. Los JC favorecen la superación informática de los cuadros de dirección y en general la capacitación informática de la población.

En aras de lograr una instrucción con mayor preparación y organización y con el objetivo de elevar la calidad en las clases y aprovechar al máximo las potencialidades de nuestras instituciones y llegar con un alcance mayor a la población, fundamentalmente a jóvenes desvinculados, amas de casas, discapacitados, niños, adulto mayor, etc. Contamos con una serie de programas estandarizados que se clasifican en básicos o especializados. Entre los Básicos encontramos a todos los que incluye el paquete de office y en los especializados están todos los referentes a diseño digital, multimedia, programación etc.

Estos programas son impartidos en los JC con que cuenta el país y dentro de ellos el de mayor demanda es Operador de Microcomputadora, que gradúa un promedio de 140.000 usuarios al año, que equivale a 70.000 por periodo de instrucción. Pues este curso es válido para todos los que recién comienzan el trabajo informático, al darle una preparación general del paquete Office.

1.1.1 El funcionamiento del Joven Club en función del conocimiento y habilidades informáticas

Las nuevas tecnologías de información, en especial las redes de computadoras, tienen una incidencia considerable en el proceso de las comunicaciones, hacen cercano cualquier punto del planeta y ponen a disposición de todas las informaciones en muy corto tiempo. Esto trae aparejado un cambio en los aspectos de la realidad y tiene a su vez repercusiones en el orden económico y social pues el individuo que posee una cultura informática es más productivo y hace más eficiente el entorno donde se desenvuelve.

Los cursos que se imparten en nuestro movimiento son eminentemente prácticos y se utilizan métodos activos de enseñanza, enseñanza problemática y enseñanza asistida por computadora. En cada encuentro el alumno tiene la posibilidad de interactuar libremente con la computadora motivando de esta forma su aprendizaje. En muchos casos se hace énfasis en que el alumno descubra por si solo las potencialidades del sistema y pueda desenvolverse de manera independiente.

1.1.2 La misión de lo Joven Club en la actualidad

La misión del Joven Club en la actualidad: es servir como enlace a todos los programas de la Revolución que actualmente se ejecutan, y ser un medio más para su difusión

La misión de los profesionales de la educación es enseñar a los jóvenes a utilizar correctamente esta autopista informática, pues la misma es una realidad innegable que debemos dominar no solo para obtener información, sino porque es una herramienta eficaz para transmitir nuestra verdad, la realidad de la Revolución cubana.

Objetivos del Joven Club de Computación Y Electrónica

Hacer masivo el aprendizaje y perfeccionamiento de los conocimientos de las tecnologías informáticas y electrónica, fundamentalmente entre los niños y jóvenes y propiciar la formación de una cultura informática en nuestra población.

Contribuir a la recalificación permanente de técnicos y profesionales de todas las especialidades.

Participar activamente en el proceso de informatización de la sociedad cubana así como en la industria nacional del software.

Participar mediante los grupos de investigación creados en los territorios en las investigaciones de la informática educativa.

Detectar jóvenes talentos en estas ramas y atenderlos sistemáticamente en su formación como especialistas.

Continuar siendo el marco propicio de intercambio de los jóvenes y niños a través de los eventos que se realizan para estas temáticas.

1.1.3 Los Joven Club cuentan con un número de prioridades como son:

1. Continuar perfeccionando integralmente el proceso de instrucción.
2. Prestar atención diferenciada a personas discapacitadas y de la tercera edad.
3. Elevar los niveles de gestión de la red de datos.
4. Fortalecer nuestra presencia en el ámbito internacional a través de Internet y realizar acciones encaminadas a ampliar el uso de Internet en el país.
5. Continuar con la automatización de todos los controles estadísticos del área técnica y económica.
6. Mantener en mínimo los niveles de roturas del equipamiento.
7. Intensificar la superación de todos los trabajadores.

8. Seguir trabajando con alta profesionalidad y calidad en la producción de software, multimedia, páginas web, etc.
9. Lograr que los Palacios de Computación sean centros de referencia para el trabajo de los Joven Club.
10. Atender el progreso de la informatización de la organización y la automatización de los procesos políticos que aseguran eficiencia en su funcionamiento.
11. Desarrollar la vinculación de trabajo con la Universidad de las Ciencias de la Informática. (UCI).
14. Continuar perfeccionando la actividad contable.
15. Concluir la inversión de los nuevos Joven Club aprobados.
16. Perfeccionar el sistema de atención a los trabajadores.

Registro de Patrimonio Estatal.

Dándole respuesta a la prioridad número uno continuar perfeccionando integralmente el proceso de instrucción es que tenemos que pensar en el sistema de conocimiento y habilidades que debe tener los integrantes de la sociedad actual y futura con llevan una estrategia que tendrá que estar muy ligada a la informática y prácticamente no se puede pensar en el mundo de hoy sin la informática y la manipulación de la información pues de esta forma contribuyan e a la instrucción de los estudiantes y a su vez al alcance de una cultura general integral.

Estos dos pilares: la computación y la información a partir del desarrollo que han tenido, provocado una convergencia en las mismas, que ha permitido el desarrollo de lo que hoy se conoce como Nuevas Tecnologías de la información y las Comunicaciones, cuya expresión más correcta se ve en la aparición de red de las computadoras más grande del planeta: Internet y en los servicios que ofrece.

La informática viene a ser el tercero dentro de un grupo de medios, fruto del avance

tecnológico de la última centuria que vinieron a revolucionar el universo de los medios de enseñanza. El primero de ellos fue el cine y el segundo la televisión. La principal característica de estos medios que los hacía cualitativamente superiores a los restantes medios de enseñanza era su carácter activo. Este carácter se manifiesta en que con ellos se puede apoyar el papel de profesor, y dejar que el mismo ayude el desarrollo de la actividad docente.

Lamentablemente hoy en día, la mayoría de los medios de enseñanza informáticos no son más que simples secuencias de exposición de textos o gráficos, y la única interacción que solicitan del usuario, es la indicación para pasar a exponer el siguiente fragmento. Semejante proceder no representa otra cosa que un pésimo uso del medio, ya que un producto con esas características puede ser elaborado con una tecnología menos costosa, como la televisión o el vídeo, resultando que se prefiere la informática para elaborar el medio, tan solo por el deseo de emplear el recurso de moda, en espera de que el efecto motivacional sea suficiente para captar la atención de sus potenciales alumnos

1.1.4 Los Joven Club favorecen la superación informática.

Está comprobado internacionalmente, que la mayor productividad en la elaboración de software se alcanza por programadores entre los 18 y 27 años de edad, por lo que resulta lógico pensar que los Joven Club puedan jugar un papel destacado en la Industria Nacional del Software, ya que cuentan con cientos de programadores en esas edades, que conocen o están en condiciones de aprender con rapidez, a usar las últimas tecnologías informáticas.

Obviamente la inmensa mayoría de los productos que se logren en los Joven Club serán de utilidad para nuestro país, en primer lugar por la convicción que para exportar resulta un factor de triunfo las experiencias alcanzadas en el país de origen, contribuyendo a la informatización de la sociedad

1.2 Software Educativo

El software educativo se enmarca en la categoría de software de sistema. Un software educativo es aquel que tienen como fin apoyar el proceso de enseñanza – aprendizaje contribuyendo a elevar su calidad y a una mejor atención al tratamiento de las diferencias

individuales, sobre la base de una adecuada proyección de la estrategia a seguir tanto en el proceso de implementación como en su explotación.” (MINED, 2002).

¿Qué es entonces un software educativo?

Se define como **Software Educativo** a aquellos programas que permiten cumplir o apoyar funciones educativas. En esta categoría se incluyen aquellos software que fueron diseñados para el cumplimiento de tareas no precisamente educativas, tales como: manejadores de bases de datos para el apoyo a investigaciones, etc.; y aquellos programas que fueron diseñados para el cumplimiento de funciones dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje. (Colectivo de Autores, 2000)

1.2.1 Algunas consideraciones teóricas el software educativo

La revolución tecnológica que vive en la humanidad actualmente es debida en buena parte a los avances significativos en las tecnologías de la información y la comunicación. Los grandes cambios que caracterizan esencialmente esta nueva sociedad están relacionados con la generalización del uso de las tecnologías, las redes de comunicación, el rápido desenvolvimiento tecnológico, científico y la globalización de la información.

Las TIC agrupan un conjunto de sistemas necesarios para administrar la información, y especialmente los **ordenadores** y programas necesarios para convertirla, almacenarla, administrarla, transmitirla y encontrarla.

El software es una producción inmaterial del cerebro humano, es la parte lógica del ordenador, compuesta por un conjunto de instrucciones o programas como el sistema operativo, los procesadores de texto, los editores de imágenes, los graficadores o programas de diseño, los presentadores, los manejadores de bases de datos, los sistemas de correo electrónico, los navegadores Web entre otros, que son escritos en un determinado lenguaje, de documentos, procesamientos, reglas y rutinas asociadas con la operación de un sistema de computadoras que están almacenadas en los diferentes tipos de memoria de lectura escritura. Este suele ser clasificado en dos grupos: **software de sistemas** (sistema operativo y utilidades) y **software de aplicaciones** (procesadores de texto, hojas de cálculo, y sistemas de administración de bases de datos), siendo este último grupo al cual pertenece

el Software Educativo. El software permite poner en relación al ser humano y a la máquina y también a las máquinas entre sí.

1.2.2 El software educativo como soporte digital.

El Programa de Informática en los JC, contempla tanto la formación informática de los niños y jóvenes, como la introducción progresiva del Software como medio de enseñanza en todos los niveles. Por lo que se considera que la informática en los JC son las instituciones con un mayor alcance territorial en este sentido, y por su carácter popular y juvenil pueden realizar acciones de gran valor para contribuir a alcanzar una informatización eficaz y armoniosa en el territorio a que pertenecen.

La computación en la enseñanza está reconocida que puede ser utilizada en el proceso enseñanza aprendizaje de tres formas fundamentales:

1. Como objeto de estudio.
2. Como medio de enseñanza.
3. Como herramienta de trabajo.

En la enseñanza de la computación el uso de las computadoras favorece al proceso de enseñanza aprendizaje, pues ellas se han convertido en un excelente medio de enseñanza por su carácter interactivo y su contribución a la individualización de los procesos de aprendizaje. Este es el caso en que se usa la computadora como medio para enseñar (cuando la usa el profesor) y para aprender (cuando la usan los estudiantes).

Señala que “quienes diseñen un software educativo tienen el compromiso de: Idear y especificar una solución educativa apoyada con computadoras tal que, cuando sea llevada a la práctica con el tipo de usuario a quienes está dirigido, exista una alta probabilidad de atender las necesidades identificadas.

Crear un ambiente educativo que supere las limitaciones de los entornos educativos convencionales; aprovechar para ofrecer situaciones excitantes, retos por resolver, oportunidades de explotar informaciones de retorno inmediata y diferencial, entre otras cosas, puede crear la diferencia entre el software educativo y otro tipo de material **(Rodríguez Lamas, Raúl).**

Se plantea que una alternativa es la dirección pedagógica de la transformación del estado real al estado deseado del objeto a modificar que condiciona todo el sistema de acciones

entre el subsistema dirigente y el subsistema dirigido para alcanzar los objetivos del máximo nivel (**Regla Alicia Sierra Salgado, 2003**).

Teniendo en cuenta el concepto anterior ha propiciado a los autores elaborar un conjunto de acciones desde la informática para transformar el estado actual del desarrollo de habilidades en la instalación de sistemas operativos a un estado deseado mediante la utilización un software.

El propósito de toda alternativa es vencer dificultades con una optimización de tiempo y recursos. La alternativa permite definir qué hacer para transformar la acción existente e implica un proceso de planificación que culmina en un plan general con misiones organizativas, metas, objetivos básicos a desarrollar en determinado plazo con recursos mínimos y los métodos que aseguren el cumplimiento de dichas metas.

De lo anterior se infiere que las un alternativas son siempre conscientes, intencionadas y dirigidas a la solución de problemas de la práctica.

Diversos autores coinciden al señalar que las alternativas son instrumentos de la actividad cognoscitiva que permiten al sujeto determinada forma de actuar sobre el mundo, de transformar los objetos y situaciones con una amplia utilización en la actividad productiva, social, política, de dirección en el campo educativo.

El uso del Software como recurso alternativo responde a los retos actuales de la educación, a la vez permite demostrar de forma práctica un proceso interactivo entre el estudiante, la instalación y la computadora.

Los fundamentos básicos de éste trabajo coinciden con los criterios del autor pues sustenta el problema de ésta investigación.

Según el Departamento Nacional de Software Educativo del MINED las formas más efectivas del uso del software en la actividad docente son:

1. El trabajo independiente durante la clase.
2. Como medio de enseñanza, mediante el empleo de las simulaciones de los procesos y fenómenos.
3. El trabajo independiente fuera de la clase (estudio individual, el cual se planifica con su respectivo tiempo de máquina).
4. Preparación para clases y actividades prácticas.

6. El trabajo de búsqueda bibliográfica, tanto en la preparación académica como científica. Los Joven Club de Computación y Electrónica tienen como objetivo formar en la población una cultura informática elemental, además de contribuir a elevar la calidad del aprendizaje y el desarrollo de los mismos, es por ello que su uso como medio de enseñanza o herramienta de trabajo constituyen aspectos esenciales.

El programa de computación en los diferentes cursos está concebido para darle total prioridad al software educativo y es mediante la interacción con estos, que se desarrollaran habilidades informáticas elementales que les permitirán utilizar la computadora en el proceso de aprendizaje. Por ello el maestro durante su uso puede tener en cuenta algunas recomendaciones para el proceder metodológico, los cuales se ofrecen a continuación:

- Estudio de objetivos y contenidos del programa.
- Seleccionar los cursos que se relacionan con este Software.
- Interactuar con este software para identificar las potencialidades que ofrece, en función de la auto preparación y desarrollo de los conocimientos y habilidades del estudiantes.
- Determinar salidas de tipo curricular o extracurricular a los contenidos del software en función del diagnóstico.

Se ha considerado de positivo el criterio al referirse en el 2001 que "para la utilización de los software en el proceso docente educativo, el docente debe tener en cuenta las potencialidades de cada software para utilizarlo de acuerdo al resultado del diagnóstico de cada estudiante." (**Blanco, Raimundo y un Colectivo de Autores Pinareños**)

Es bueno apuntalar que unido a esto se debe tener en cuenta el tránsito del proceso docente educativo por sus cuatro etapas o fases:

- Presentación de la información.
- Se guía al estudiante durante el proceso.
- Práctica y consolidación de lo estudiado.
- Control o evaluación de lo estudiado.

Existen diversos criterios de clasificación del software:

Unos se basan en las fundamentaciones **didácticas** de la actividad que modelan; otros, en las teorías de **aprendizaje** en que se sustenta; otros, según la forma de organización de la

enseñanza que simulan, etc., una de las clasificaciones más difundidas sugiere la existencia de tutoriales (programas orientados a introducción de contenidos basados en diálogos hombre-máquina que conducen al aprendizaje), Entrenadores, evaluadores y simuladores (orientados al desarrollo o control de habilidades o procesos).

Es necesario comprender que el uso deL software no debe ser de forma indiscriminada, ni arbitraria, sino siguiendo las orientaciones metodológicas y sugerencias que se hacen en las clases, así como el diagnóstico individual del estudiante. Resulta importante tener una correcta coordinación con el profesor del curso y en participar la caracterización del estudiante de forma permanente, lo que posibilitará resolver las necesidades educativas, corregir o compensar, dar seguimiento a algunas conductas llamativas y al desarrollo de la personalidad.

La informática es la ciencia que estudia la conservación, procesamiento y transmisión de la información. Abarca las esferas ligadas con la elaboración, creación, empleo y mantenimiento material y técnico de los sistemas de procesamiento de la información; incluyendo el Hardware, Software, los aspectos de organización, así como el complejo de los efectos industriales, comerciales, administrativos, sociales y políticos.

La informática ha pasado por diferentes etapas según su historia. Vale la pena recordar el uso de los hombres por los dedos de la mano para contar, el uso del ábaco, de las reglas de cálculo, el diseño en el primer tercio del siglo XIX por el matemático inglés Charles Babbage de una máquina analítica, la construcción de la Mark-1 prácticamente 100 años después. Más adelante, el desarrollo de la 1ra. Generación de máquinas electrónicas en la década del 40, basados en tubos al vacío significó la entrada a una nueva era de la Computación, la era electrónica cuyo desarrollo ha sido muy vertiginoso. Nótese que en la década del 50 sale a la luz la 2da. generación basados en diodos y transistores, en la década del 60 surge la 3ra. generación basados en circuitos integrados y ya en la década del 70 surge la 4ta. generación con los microprocesadores. El propio desarrollo de esta componente ha motivado en ésta última etapa la creación de equipos con procesadores con un nivel muy alto de integración, incremento de velocidades de cálculo, desarrollo de las

capacidades de almacenamiento incluyendo en ellos los CD-ROM, los DVD y FMD- ROM así como recursos de multimedia, etc.

Al concebir al ser humano como un ente procesador de la información se establece un paralelo con el funcionamiento de la computadora. De esta manera, la máquina puede simular procesos mentales que guía la acción del hombre.

El desarrollo de la Multimedia, el Hipertexto y la Hipermedia ha permitido la elaboración y explotación de software con facilidades que la combinación de textos, sonidos, imágenes, animaciones y videos pueden contribuir al procesamiento de la información en diferentes campos. Cada día estas técnicas se convierten en un instrumento eficaz de las comunicaciones y el acceso a la información.

Muchos recursos han utilizado el hombre para la comunicación y la transmisión de la información: señales luminosas, sonoras, telégrafo, teléfono, cine, televisión, prensa, literatura son algunos ejemplos de ellos, que en cada momento han propiciado un rasgo distintivo de la época en que ha surgido.

1.2.3 Tipologías del Software Educativo.

Los programas educativos se pueden clasificar según diferentes tipologías. En la Tabla 1.1 se puede ver algunas de ellas de acuerdo a diferentes criterios. Se debe considerar que un aspecto clave de todo buen diseño es tomar en cuenta las características de la interfase de comunicación, la que deberá estar de acuerdo con la teoría comunicacional aplicada y con las diferentes estrategias para el desarrollo de determinados procesos mentales.

Por otra parte, cuando el software se desarrolla a partir de un lenguaje de programación, ya sea convencional, orientado a eventos u objetos, se tiene que considerar que se fundamenta en la estructura del algoritmo que lo soporta, cuyo diseño deberá reunir algunas características esenciales como la **modularidad** y el **diseño descendente**.

Gran parte de los programas educativos pertenecen a un sub.-grupo denominado hipermediales, y en ellos las bases de datos de imágenes fijas o en movimiento, vídeo clips y sonidos juegan un rol fundamental a la hora de diseñar el programa.

Tipologías según:	
Los contenidos	Temas, áreas curriculares
Los destinatarios	Por niveles educativos, edad, conocimientos previos
Su estructura	Tutorial, base de datos, simulador constructor, herramienta
Sus bases de datos	Los medios que integra : Cerrados o abiertos Convencional hipermedia, realidad virtual.
Su inteligencia	Convencional, sistema experto
Los objetivos educativos que pretende facilitar	Conceptuales, actitudinales, procedimentales
Las procesos cognitivos que activa	Observación, identificación, construcción memorización, clasificación, análisis, síntesis, deducción, valoración, expresión, creación, etc.
El tipo de interacción que propicia	Recognitiva, reconstructiva, intuitiva, constructiva
Su función en el Instructivo, revelador, conjetural, emancipador aprendizaje.	
Su comportamiento	Tutor, herramienta, aprendiz
El tratamiento de los errores	Tutorial, no tutorial
Sus bases psicopedagógicas sobre el aprendizaje	Conductista, constructivista, cognitivista
Su función en la estrategia di-dáctica	Informar, motivar, orientar, ayudar, proveer recursos, facilitar prácticas y evaluar.
Su diseño	Centrado en el aprendizaje, centrado en la enseñanza, proveedor de recursos.

Tabla 1.1. Algunas tipologías, según Márquez (1998)

1.3 Modelo conceptual del problema.

El campo del diseño de Software Educativo es muy amplio, va desde el material que usa el profesor en sus cátedras hasta los programas con diferentes características que usan los docentes para aprender diferentes contenidos dependiendo de su necesidad.

A partir de las encuestas y entrevistas realizadas a personas involucradas con la educación e informática se ve un alto interés en saber como desarrollar SE, en especial para el nivel medio, quienes manifiestan que no tienen un material de guía para el desarrollo del mismo, ya que consideran que es un buen medio para mejorar el proceso de enseñanza - aprendizaje.

Las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) están produciendo importantes transformaciones en la sociedad. La informática, unida a las comunicaciones, posibilita el acceso inmediato a la información. Las TIC pueden ser consideradas esencialmente como el substrato para la formación de los individuos en la sociedad. A su vez, esta sociedad se va formando moldeada por las TIC. (Cresson, 1995)

Existe una preocupación por modificar las enseñanzas en todos los niveles educativos, para conseguir la correcta comprensión de los conceptos básicos de la Informática y las Comunicaciones, con el objetivo de alcanzar la destreza suficiente para usar los sistemas informáticos adecuadamente.

En este **modelo del Dominio** se abordan los conceptos de:

Instructor: Sujeto que brinda la información escrita y por audio, necesaria para la navegación por el software educativo.

Ayuda: Guía de operación del software.

Videos: Presentación de la secuencia de pasos a ejecutar en la instalación de Windows

Imágenes: Brinda algunas imágenes relacionada con la instalación.

Sonido: música o sonidos que apoyará en la instalación de Windows.

Documentación: Es donde encontrarás la documentación referente a la instalación del sistema.

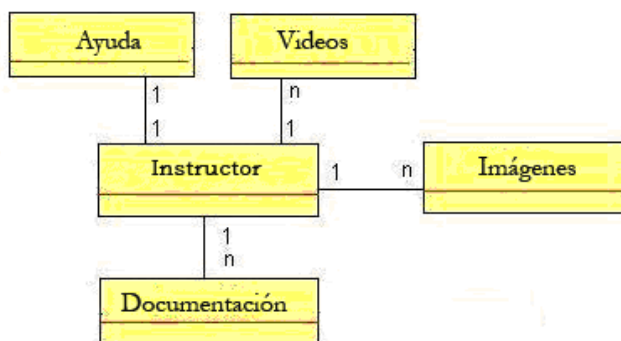


Fig. 1.1 Modelo de Dominio. Enterprise architect

1.4 Estimación del costo de la Propuesta.

Para la planificación del proyecto es necesario:

- 1 Experiencia, lógica, sentido común: casos anteriores, software similares, entre otros.
- 2 Técnicas de estimación: a partir de determinados parámetros se determinan elementos como el costo, esfuerzo y tiempo necesarios para obtener el software.

A continuación se realizará el estudio de factibilidad del sistema con el uso de COCOMO II (Constructive Cost Model), mediante el cálculo de los puntos de función y las líneas de código, métricas que permiten traducir en un número el tamaño de la funcionalidad que brinda un producto de software, desde el punto de vista del usuario, a través de una suma ponderada de las características del producto.

Entradas externas (EI).

Entrada de usuario que proporciona al software diferentes datos orientados a la aplicación.

Nombre	Cantidad de ficheros	Elementos de datos	Complejidad
Contenidos	1	4	Baja
Imágenes	1	4	Baja
Animación	1	4	Baja
Biblioteca	1	4	Baja

Tabla 1.2. Entradas externas (EI)

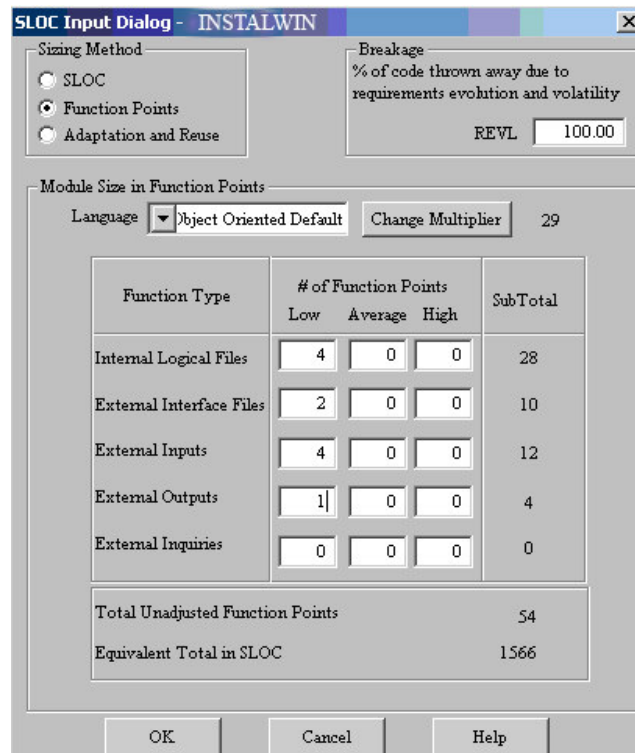
Ficheros internos (ILF).

Son archivos (tablas) maestros lógicos (o sea una agrupación lógica de datos que puede ser una parte de una gran base de datos o un archivo independiente).

Nombre	Cantidad de ficheros	Elementos de datos	Complejidad
Contenido	4	15	Baja
Imágenes	4	10-	Baja
Animaciones	4	4+	Baja
Biblioteca	4	10-	Baja

Tabla 1.3. Ficheros Internos (ILF).

Según los datos anteriores se registraron los puntos de función los cuales se muestran en la figura:



SLOC Input Dialog - INSTALWIN

Sizing Method:

- ☐ SLOC
- ☒ Function Points
- ☐ Adaptation and Reuse

Breakage: % of code thrown away due to requirements evolution and volatility

REVL: 100.00

Module Size in Function Points:

Language: **Object Oriented Default** Change Multiplier: 29

Function Type	# of Function Points			SubTotal
	Low	Average	High	
Internal Logical Files	4	0	0	28
External Interface Files	2	0	0	10
External Inputs	4	0	0	12
External Outputs	1	0	0	4
External Inquiries	0	0	0	0
Total Unadjusted Function Points				54
Equivalent Total in SLOC				1566

OK Cancel Help

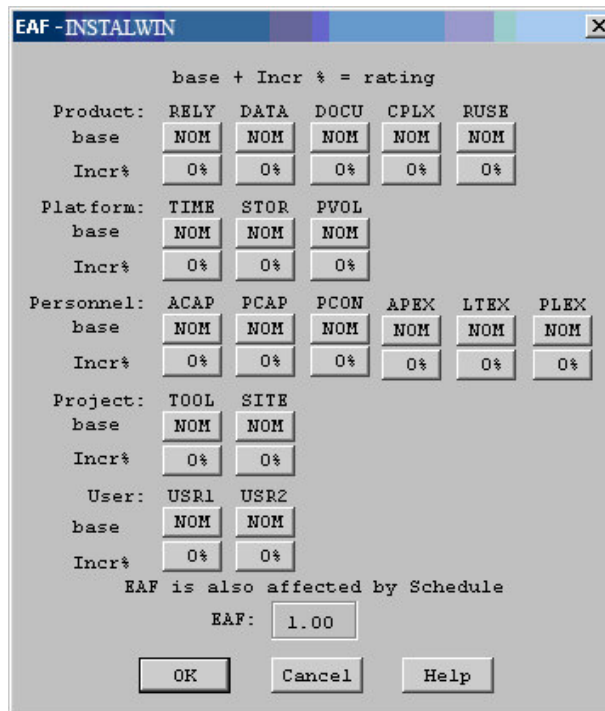
Figura I. Puntos de función.

Se consideró como entorno de programación Orientada a Objeto tomándose como promedio 29 líneas código en este lenguaje por punto de función (según tabla de reconciliación de métricas consultada), obteniéndose así 1160 instrucciones fuentes con un Total de Puntos de Función Desajustados de 40.

Los valores considerados de los Multiplicadores de Esfuerzo (EM) para el Modelo de Diseño Temprano fueron:

- La base de datos es simple
- El nivel de reutilizabilidad es a través del programa.
- El tiempo y la memoria estimada para el proyecto es complejo.
- Los especialistas tienen experiencia en el uso de la tecnología.
- Se han utilizado herramientas de alto nivel de desarrollo.
- Los requerimientos de cumplimiento de cronograma son normales.
- La experiencia del personal de desarrollo es normal.

En la figura se muestran dichos valores



The screenshot shows a dialog box titled "EAF - INSTALWIN". It contains several sections for setting effort multipliers (base and increment) for different categories. The formula "base + Incr % = rating" is displayed at the top. The categories and their settings are as follows:

Category	Item	Value
Product	RELY	NOM
	DATA	NOM
	DOCU	NOM
	CPLX	NOM
Platform	TIME	NOM
	STOR	NOM
	PVOL	NOM
Personnel	ACAP	NOM
	PCAP	NOM
	PCON	NOM
	APEX	NOM
	LTEX	NOM
	PLEX	NOM
Project	TOOL	NOM
	SITE	NOM
User	USR1	NOM
	USR2	NOM

Below the categories, it states "EAF is also affected by Schedule" and shows "EAF: 1.00". At the bottom are "OK", "Cancel", and "Help" buttons.

Figura I.I. Valores de Multiplicadores de Esfuerzo.

Los valores considerados de los Factores de escala (SF) fueron:

Factores	Valor	Justificación
PREC	3.72 (Normal)	Existe una comprensión considerable de los objetivos del producto, no tiene experiencia en la realización de software de este tipo.
FLEX	3.04 (Normal)	Existe cumplimiento de los requerimientos del sistema.
TEAM	3.29 (Normal)	El equipo que va desarrollar el software es cooperativo.
RESL	7.07 (Muy Bajo)	Se está haciendo un estudio, no existe un plan definido.
PMAT	7.80 (Muy Bajo)	Se encuentra en el nivel 1 (Bajo).

Tabla 1.4 valores de los SF

Que se ilustran en la figura siguiente:

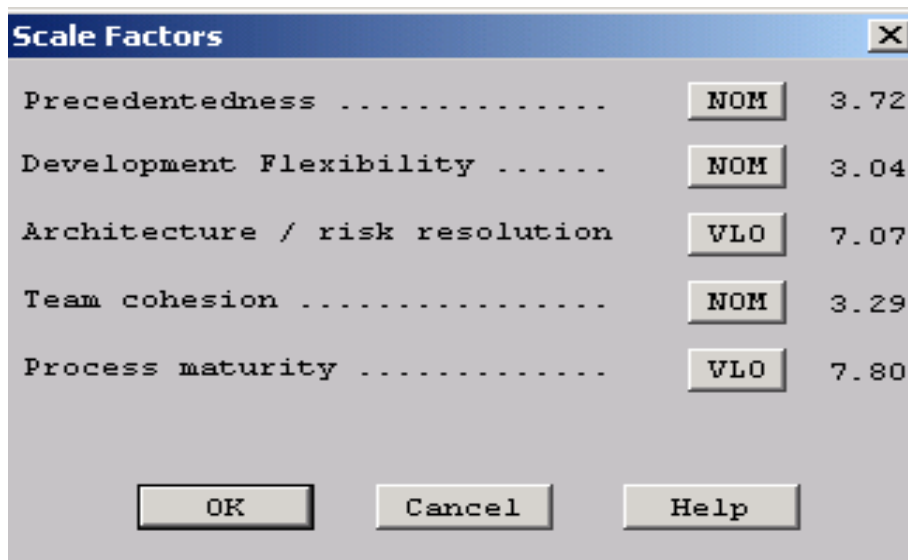
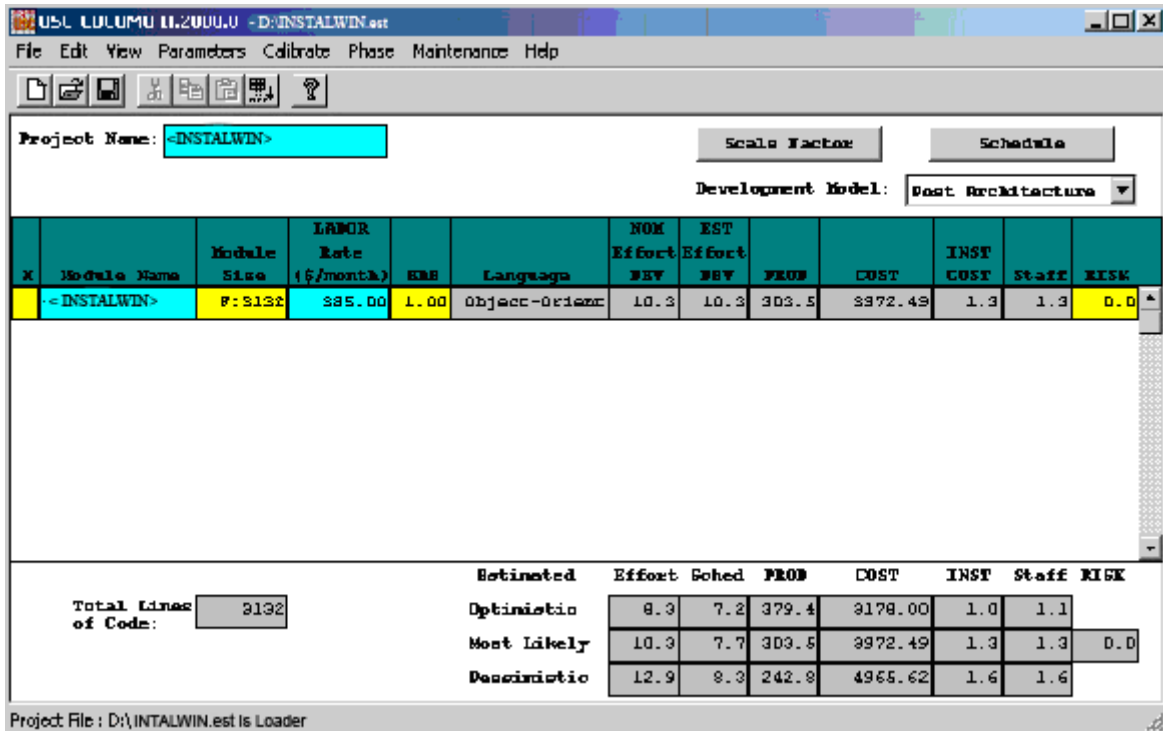


Figura 1.3. Factores de Escala.

Considerando un salario promedio de \$ 385 se obtuvieron los siguientes resultados:



USL LUCUMU II.2000.0 - D:\INSTALWIN.est

File Edit View Parameters Calibrate Phase Maintenance Help

Project Name: **INSTALWIN** Scale Factor: Schedule: Development Model: Post Architecture

X	Module Name	Module Size	LABOR Rate (\$/month)	SRB	Language	NOM Effort DEV	EST Effort DEV	PROD	COST	INST COST	Staff	RISK
	INSTALWIN	8132	335.00	1.00	Object-Oriented	10.3	10.3	303.5	3372.49	1.3	1.3	0.0

Total Lines of Code: 8132

Estimated	Effort Sched	PROD	COST	INST	Staff	RISK
Optimistic	8.3	7.2	379.4	3178.00	1.0	1.1
Most Likely	10.3	7.7	303.5	3372.49	1.3	1.3
Pessimistic	12.9	8.3	242.8	4965.62	1.6	1.6

Project File: D:\INSTALWIN.est is Loader

Fig. 1.5 valores obtenidos

Los valores obtenidos en esta herramienta se utilizaron para realizar los siguientes cálculos:

Esfuerzo (DM).

$$DM = (\text{Valor Optimista} + 4 \times (\text{Valor Esperado}) + \text{Valor Pesimista}) / 6$$

$$DM = (8.3 + 4 \times 10.3 + 12.9) / 6$$

$$DM = 10.4 \text{ Hombres/Mes}$$

Tiempo (TDev).

$$TDev = (\text{Valor Optimista} + 4 \times (\text{Valor Esperado}) + \text{Valor Pesimista}) / 6$$

$$TDev = (7.2 + 4 \times 7.7 + 8.3) / 6$$

$$TDev = 7.71 \text{ Meses}$$

Cantidad de hombres (CH):

$$CH = DM / TDev$$

$$CH = 10.04 / 7.71$$

$$CH = 1.3022 \text{ hombres}$$

Costo de la Fuerza de Trabajo.

$$CFT = (\text{Valor Optimista} + 4 \times (\text{Valor Esperado}) + \text{Valor Pesimista}) / 6$$

$$CFT = (379.4 + 4 \times 303.5 + 242.8) / 6$$

$$CFT = \$306.03$$

Cálculo de costo de los medios técnicos: costo de utilización de los medios técnicos.

$$\text{CMT} = \text{Cdep} + \text{CE} + \text{CMTO}$$

Donde:

Cdep: Costo por depreciación (se consideró 0).

CMTO: Costo de mantenimiento de equipo (se consideró 0 porque no se realizó).

CE: Costo por concepto de energía.

$$\text{CE} = \text{HTM} \times \text{CEN} \times \text{CKW}$$

Donde:

HTM: Horas de tiempo de máquina necesarias para el proyecto.

CEN: Consumo total de energía.

CKW: Costo por Kwtas/horas (se aplica la tarifa que es \$0.80 por Kw)

$$\text{HTM} = (\text{Tdd} \times \text{Kdd} + \text{Tip} \times \text{Kip}) \times 152$$

Donde:

Tdd: Tiempo promedio utilizado para el diseño y desarrollo (6 meses).

Kdd: Coeficiente que indica el promedio de tiempo de diseño y desarrollo que se utilizó en la máquina (0.50).

Tip: Tiempo utilizado para las pruebas de implementación (4 horas).

Kip: Coeficiente que indica el % de tiempo de implementación utilizado en la máquina (0.8).

$$\text{HTM} = (6 \times 0.50 + 4 \times 0.8) \times 152$$

$$\text{HTM} = (3,0 + 4,8) \times 152$$

$$\text{HTM} = \mathbf{1185,6 \text{ H}}$$

$$\text{CEN} = \mathbf{0.608 \text{ Kw/h}} \text{ (Estimado)}$$

$$\text{KW} = \text{HTM} \times \text{CEN}$$

$$\text{KW} = 1185,6 \times 0,608$$

$$\text{KW} = \mathbf{720,84}$$

$$\text{CE} = \text{HTM} \times \text{CEN} \times \text{CKW}$$

$$\text{CE} = 1185,6 \times 0,6 \times 0,80$$

$$\text{CE} = \mathbf{\$569,088}$$

Por lo expuesto anteriormente, el costo de los medios técnicos es:

$$\text{CMT} = \mathbf{\$569,088}$$

Cálculo del Costo de Materiales: En el cálculo de los costos de los materiales se consideró el 5 % de los costos de los medios técnicos.

$$\text{CMAT} = 0.05 \times \text{CMT}$$

Donde:

CMT: Costo de los medios técnicos.

$$\text{CMAT} = 0.05 \times 569.088$$

CMAT= \$28,45

Una vez realizados los cálculos correspondientes a los Costos Directos (CD), se obtienen como resultados.

$CD = CFP + CMT + CMAT$

$CD = 471,78 + 569,088 + 28,45$

CD= \$ 1069,318 //

Costo Total del Proyecto: Para calcular el valor total del proyecto se utilizó la siguiente expresión:

$CTP = CD + 0.1 * CFP$

$CTP = 1069,318 + 0.1 * 471,78$

CTP= \$ 1116,496//

Recursos Humanos

Para el análisis, diseño y desarrollo del sistema se emplearon tres personas:

MCs. Caridad Salazar Alea y Técnico: Amauri Brejio Chirino

Autor: Alieski Perdigón Cruz.

Recursos Tecnológicos

- Hardware:

Procesador: Pentium IV 2.6 GHz.

Memoria: 256 MB

Disco Duro: 80 GHz

Unidad de Respaldo: CD- ROM/ DVD – ROM

Monitor: Resolución SVGA (800 x 600) píxeles.

- Software:

Sistema Operativo Windows XP.

Flash mx

Dreamwaver mx

Adobe Photoshop. Versión 8

Borland Delphi 6.

Premier

El software que se propone está dirigido a elevar el aprendizaje en la Instalación de Sistemas Operativos, por tanto su mayor beneficio es de orden social. Su utilización propiciará el protagonismo mayor de los estudiantes de este curso en el Joven Club de

Computación Hermanos Cruz1, donde se imparte. En general el software aportando los siguientes beneficios:

Beneficios:

- _ Permite elevar el proceso de aprendizaje de la Instalación de Sistemas Operativos del curso, operador de microcomputadoras en los estudiantes que asisten al Joven Club. “Hermanos Cruz1”.
- _ Permite a los profesores que laboran en el centro y en especial a los que imparten el curso, conocer el estado actual de los estudiantes en cuanto a la aplicación de funciones en la solución de diferentes problemáticas.
- _ Permite aprovechar al máximo las capacidades informáticas en el proceso de enseñanza - aprendizaje. Por el peso que tienen los beneficios reportados al emplearse el software se determinó realizar su diseño e implementación pues de lo contrario sería imposible aplicar el mismo.

Conclusiones del Capítulo

Al concluir este capítulo se han sentado las bases teóricas para conformar esta investigación. Se abordan los aspectos pedagógicos a tratar en el problema a investigar, enseñanza- aprendizaje, haciendo énfasis en el objetivo planteado sobre el estudio independiente. Se tratan también de manera específica los elementos relacionados con el software educativo, la multimedia e hipermedia educativa, que sirven para conocer las verdaderas potencialidades de estos recursos en el logro de sistemas informáticos competitivos y acorde al desarrollo tecnológico actual. Todo lo que se expuso en este capítulo sobre las herramientas de autor, resultó de interés para elegir la herramienta adecuada para realizar esta aplicación. Se destaca además que después de un detallado análisis y con la ayuda de la herramienta COCOMO II se calcularon los costos del software propuesto y se dieron a conocer los beneficios del mismo.

CAPITULO II. Análisis y diseño de las tecnologías actuales.

INTRODUCCION

Este capítulo es de vital importancia pues en el mismo se introduce el diagnóstico realizado donde se encuentra nuestro problema, caracterizando los Joven Club, se demuestra la existencia del mismo a través de la valoración de los resultados obtenidos en las encuestas y entrevistas realizadas. Cuenta con el análisis, diseño e implementación de la propuesta por medio de la metodología RMM. Se muestran los criterios de los especialistas, metodólogos provinciales y nacionales de los Joven Club.

Se describe y analiza las tecnologías y herramientas de desarrollo posibles a emplear para desarrollar el producto propuesto, determinando las que serían utilizadas.

2.1 Análisis de los resultados del diagnóstico

Los instrumentos aplicados permitieron conocer, que en el curso Operador de Micro en la unidad Sistema Operativo Windows, es el área más afectada y dentro de ella, el desarrollo de las habilidades de la instalación de sistemas operativos en los estudiantes que asisten al Joven Club de Computación y Electrónica “Hermanos Cruz 1” formando parte del banco de problemas del centro.

Estudio de documentos:

Se analizó el programa del curso correspondiente al Operador de Micro, (**Ver anexo 1**) dentro de los objetivos y orientaciones generales, sistema de evaluación, plan temático, horas clases, unidades, objetivo de la unidad, dosificación y bibliografía para constatar el tratamiento al desarrollo de habilidades de la instalación de sistemas operativos.

Objetivos de la Unidad 2:

1. Explicar de forma sencilla la evolución del Sistema Operativo Windows a partir de sus ventajas con respecto a los Sistemas Operativos anteriores.

Clase 1 (2 h/c)

Temática: Introducción al Sistema Operativo Windows.

- 1.1 Reseña histórica y desarrollo de Windows.
- 1.2 Requerimientos técnicos para su instalación.

1.3 Windows como Sistema Operativo. Ventajas.

1.4 Entrada y salida de Windows.

1.4.1 Iniciar, reiniciar y cerrar una sección de Windows.

1.5 El Escritorio. Sus objetos.

1.6 Uso del Mouse y el teclado.

1.7 Menú contextual

1.8 La barra de tareas

1.8.1 Su configuración.

Entrevista a los instructores: (Ver anexo 2)

En la entrevista aplicada a los instructores arrojaron los siguientes resultados:

- El 100% de los instructores no conocen ningún software que permita el desarrollo de habilidades para la instalación de Sistemas Operativos.
- El 90% de los instructores plantea que las principales dificultades están en los pasos a seguir para la instalación.
- El 100% de los instructores argumentan que no fijan los pasos porque no tiene motivación y el 20% dicta que existe falta de sistematización en el trabajo con el desarrollo de habilidades para la instalación de Sistemas Operativos.
- El 100% de los instructores considera que un software puede contribuir al desarrollo de habilidades y corregir las dificultades del aprendizaje de la instalación de Sistemas Operativos.
- Dentro de las dificultades que contribuyen a solucionar se hace referencia a:

Tener un buen dominio de los pasos a seguir, nociones elementales de sistemas operativos, habilidades relacionadas con la instalación

Encuesta aplicada a los estudiantes: (ver anexo 3)

En la encuesta aplicada se arrojaron los siguientes resultados:

- El 100% de los entrevistados aporta como contenido de mayor dificultad la instalación de sistemas operativos
- Respecto al desarrollo de habilidades en el 100% de los estudiantes hacen alusión que el nivel alcanzado con relación a la instalación de sistemas operativos no es el deseado.

- El 90% consideran que necesitan un sistema de actividades que le permitan desarrollar habilidades para la instalación de sistemas operativos.
- El 100% nos aporta que no se sienten motivados por los contenidos encaminados para la instalación de un sistema operativo evidenciando como causa principal que necesitan habilidades para su instalación.

2.2 Aplicación de la propuesta en la esfera educacional.

Una de las razones fundamentales de la aplicación del producto en la esfera educacional es el combate contra la brecha digital entre los países en desarrollo como el nuestro y los países desarrollados, con este recurso didáctico tendremos la oportunidad de mejorar la calidad de la docencia, de permitir más oportunidades para los jóvenes que no han tenido un contacto adecuado con las tecnologías informáticas, prepararlos para los retos que entraña la sociedad del nuevo milenio.

A esto se le añade la reducción de los costos educativos por concepto de impresión de material docente, es conocido por todos la carencia de medios de impresión y papel, la insuficiencia de material bibliográfico en las bibliotecas y esta escasez podría resolverse con un sistema de actividades que favorezcan al desarrollo de habilidades en la instalación de Sistemas Operativos situado en las máquinas del aula y podrán examinar el software para el curso de Operador de Microcomputadoras.

Otra razón fundamental por la cual se debe introducir el software en los ambientes educativos y el autor propone generalizarla en las situaciones que lo necesiten, es porque las competencias de los estudiantes y graduados del nuevo milenio han cambiado, es un deber de las instituciones, crear, no solo software, tutoriales y multimedia, sino además, ambientes de aprendizaje enriquecidos en materia de Tecnologías Informáticas que se adapten a modernas estrategias de aprendizaje que optimicen los procesos educativos. No sólo se brindarán conocimientos sino procedimientos para el alcance de dichos conocimientos con un fomento del auto didactismo.

Tomado en consideración lo anterior, para el diseño de un Software Educativo se debe seguir el siguiente esquema:

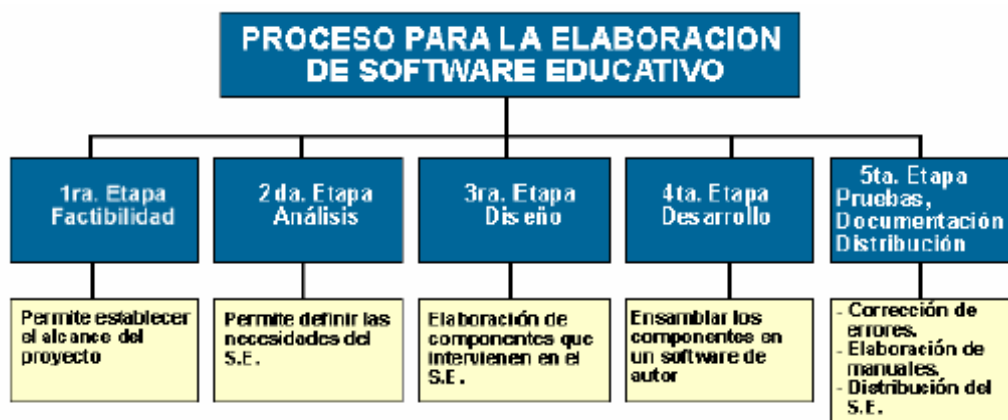


Fig. 2.1. Proceso para la elaboración de Software Educativo

2.3 Etapas de elaboración de un Software Educativo:

El proceso para la elaboración de Software Educativo (SE) consta de cinco etapas fundamentales: factibilidad, análisis, diseño, desarrollo y prueba, documentación y distribución.

Etapas de Factibilidad: en esta etapa se debe establecer qué problemas o necesidades existen en el proceso de enseñanza, y de qué manera se podría mejorar con el uso de un SE, además se debe tener claro lo que se desea lograr, si se desea mejorar la atención de los estudiantes en la clase por ejemplo, ya que este contaría con animaciones, sonidos, efectos que pueden mantener al estudiante con interés.

Otro aspecto de esta etapa es, tener claro a que tipo de estudiantes va dirigido el SE, es decir, realizar un breve análisis de la edad del estudiante, su factor socio - económico y cultural, ya que esto permitiría conocer de antemano como trabajar en las diferentes etapas, para que el SE logre su cometido, que esencialmente es mejorar el proceso de enseñanza - aprendizaje. En este punto trata de poner en consideración aspectos como: ¿Qué cantidad de estudiantes podrían usar el software?, ¿Qué nivel de conocimientos tiene el estudiante sobre el uso del computador?, ¿Hará falta una nivelación?

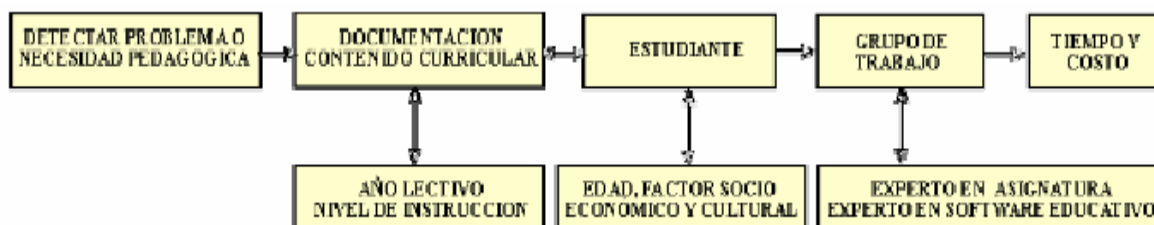


Fig.2.2. Resumen Etapa de Factibilidad

Etapa de Análisis: esta etapa se iniciará con una clara y definitiva selección del tipo de SE que se va a diseñar, dependiendo de la necesidad educativa que se tenga. Una vez definido el tipo de SE a diseñar, se pasa a organizar los temas de estudio, para iniciar luego el análisis de los contenidos requeridos por el software.

➤ **Análisis del contenido textual:** planteados y organizados los temas y subtemas de estudio, se debe realizar una minuciosa investigación bibliográfica la cual permita obtener todo el marco teórico necesario para que intervenga en el SE.

Es importante que el contenido textual sea obligatoriamente, lo primero que se debe analizar y discernir, ya que a partir de este se podrá analizar los demás contenidos, estos textos deben estar en hojas de resumen, las cuales se forman de los textos discernidos para utilizarlos en el SE.

➤ **Análisis del contenido multimedia:** el contenido multimedia se refiere a imágenes, sonidos, animaciones y/o videos que no solo deben estar para adornar el SE sino que deben servir como refuerzo para que el estudiante entienda el contenido textual de mejor manera, este tipo de contenido se le debe usar especialmente en temas complejos; además a este se le debe tratar como un material didáctico y pedagógico.

De alguna manera, en esta etapa, se debe concatenar y explicar detalladamente el contenido textual con su correspondiente contenido multimedia, evitando el uso o aplicación indiscriminada de los objetos multimedia.

➤ **Análisis del contenido en valores:** los valores son creencias y convicciones de lo deseable o rechazable, que sirven de orientación de las ideas y de las prácticas humanas. Los valores inspiran el pensamiento y la acción, de ahí el interés de desvelar los universos valorativos presentes en toda cultura.

Es una necesidad personal y social que el estudiante se adueñe de valores como cooperación, libertad, felicidad, honestidad, humildad, amor, paz, respeto, responsabilidad, sencillez, tolerancia, unidad, en fin, el docente debe aprender a ser y obrar, es muy complejo el pretender inculcar valores a través de un medio electrónico como el SE, en este sentido la propuesta intenta que, haciendo uso de los objetos multimedia, el estudiante tenga cierta influencia en el desarrollo de un valor.

➤ **Análisis del contenido de evaluación:** Las situaciones de evaluación tienen una función muy importante en el aprendizaje; ayudar al aprendiz a lograr los objetivos, sea anticipando preguntas o situaciones por resolver con las que se favorezca la atención a la percepción selectiva sobre lo que interesa aprender, sea ofreciendo oportunidades de práctica sobre aquello que se aprendió, y que se debe generalizar y transferir a variados contextos, o combinando uno y otro uso.

En este punto, se hace saber al estudiante de forma cualitativa o cuantitativa, si es o no promovido al siguiente contenido (unidad ó año de estudio), todo depende del análisis realizado y lo que se desee lograr con el docente, puede llevarse un control estricto o flexible de evaluación.

Debe analizarse también la forma de realizar la retroalimentación al docente, para esto existen diversas formas; por ejemplo, al momento de la evaluación, cuando el estudiante responde mal a una pregunta indicarle cual fue la respuesta correcta, ó decirle en que lugar del Software Educativo se encuentra este tema para que lo revise nuevamente.

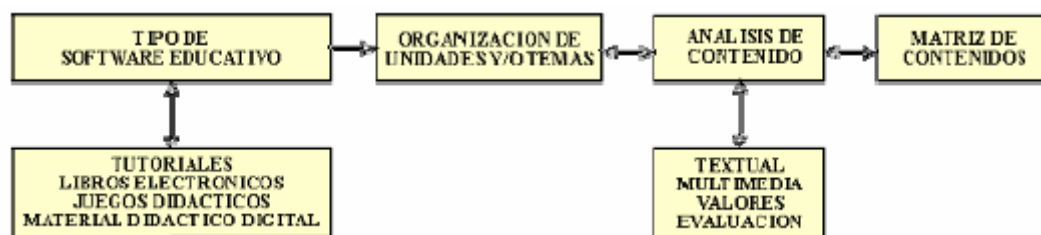


Fig.2.3. Resumen Etapa Análisis.

Etapa de Diseño

En esta etapa es imprescindible la presencia del experto en Software Educativo y su grupo de trabajo, sin dejar de lado al experto (profesor) de la materia a desarrollar en el SE, que mayormente estuvo involucrado en las etapas anteriores.

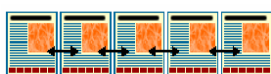
El experto en Software Educativo debe comenzar analizando el tipo de software que se ha

decidido desarrollar en base a la matriz que se obtiene en la etapa del análisis del contenido, lo que permite idear la forma como va a empezar a trabajar. Para facilitar la comprensión de la etapa del diseño, se la divide en 2 fases:

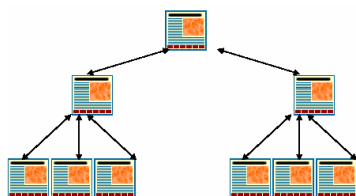
Primera Fase

En esta fase se debe diseñar el funcionamiento y presentación que va a tener el SE hacia el estudiante (interfase gráfica), para esto se detallan los siguientes aspectos:

Navegación Lineal



Navegación Jerárquica



Navegación Compuesta

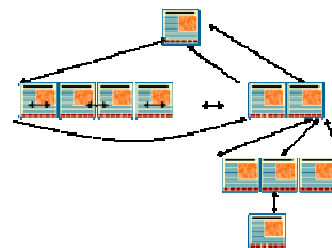


Fig.2.4 Funcionamiento y presentación del Software

Estos tipos de navegación son los que se recomiendan para el desarrollo de SE, su selección dependerá del tipo que se decida a diseñar. Por ejemplo, para material didáctico digital puede recomendarse una navegación lineal, aunque la jerárquica no deja de ser una buena opción si se va para la Educación a desarrollar más de un tema; en libros electrónicos y tutoriales, la navegación compuesta es ideal para lograr un ambiente amigable por la flexibilidad que presta.

Segunda Fase

En esta fase en cambio se diseñará los contenidos de la matriz, es decir, todos los objetos que contendrá el SE.

- Las hojas de resumen del texto que se seleccionó para el software, deberán estar digitalizadas, es decir, que dichos textos deben estar en un procesador de palabras (Microsoft Word), esto ayuda en la etapa de desarrollo evitando la pérdida de tiempo al momento de su ubicación dentro del SE, además se debe tener mucha precaución con la ortografía.
- Continuando con la matriz se deben digitalizar todas las imágenes, ya sean estas gráficos o fotografías que se deban escanear, dibujar, crear o fotografiar, para editarlas en base a la

necesidad de la distribución en la interfase de usuario, es decir, todas las imágenes deberán tener un tamaño y forma adecuada al espacio que se requiere.

- Se deben diseñar los botones de navegación, los cuales permitirán el movimiento del estudiante dentro del software, si se desea trabajar con íconos (iconografía) sus gráficos deben interpretar claramente la acción que realiza el botón. Pueden utilizarse botones textuales, estos no requieren obligatoriamente ser diseñados en un graficador, ya que muchos programas de autor (se verán en la siguiente etapa), permiten crearlos sin ningún problema en el momento del desarrollo del SE.

- Los audios al igual que el resto de objetos deben ser digitalizados, es decir, que las narraciones, sonidos, canciones, etc., deben estar en archivos de audio, estos pueden ser, .wav, .midi, .mp3, para ello se debe utilizar software que facilite la grabación y edición de los mismos, estos pueden ser: Sound Forge, Cool Edit, Vegas, Pro Tools (Macintosh), PeakDv (Macintosh), SoundTrak (Macintosh), Acid, Grabadora de sonido de Windows, esta última permite crear únicamente archivos de formato .wav, los anteriores tienen la flexibilidad de trabajar y crear archivos de audio de varios formatos.

animaciones pueden ser de formato gif, swf, entre otras, el software para crear

- Las animaciones gif pueden ser Macromedia Fireworks, Gif Animador, Xara, etc; para swf, Switch, Macromedia Flash, Flax, etc. Así mismo se debe controlar el tamaño y forma en función a la interfase de usuario.

- Para el desarrollo del valor dentro SE, se deberá canalizar la mejor forma de hacerlo, este puede ser a través de animaciones, narraciones ó videos.

- En el caso de la evaluación se la deberá tener digitalizada en un procesador de texto (M. Word) con sus respectivas preguntas y respuestas, dependiendo del tipo de evaluación y la forma como se vaya a evaluar dentro del SE. En la etapa de desarrollo se programará el evaluador en base a lo que se haya analizado.

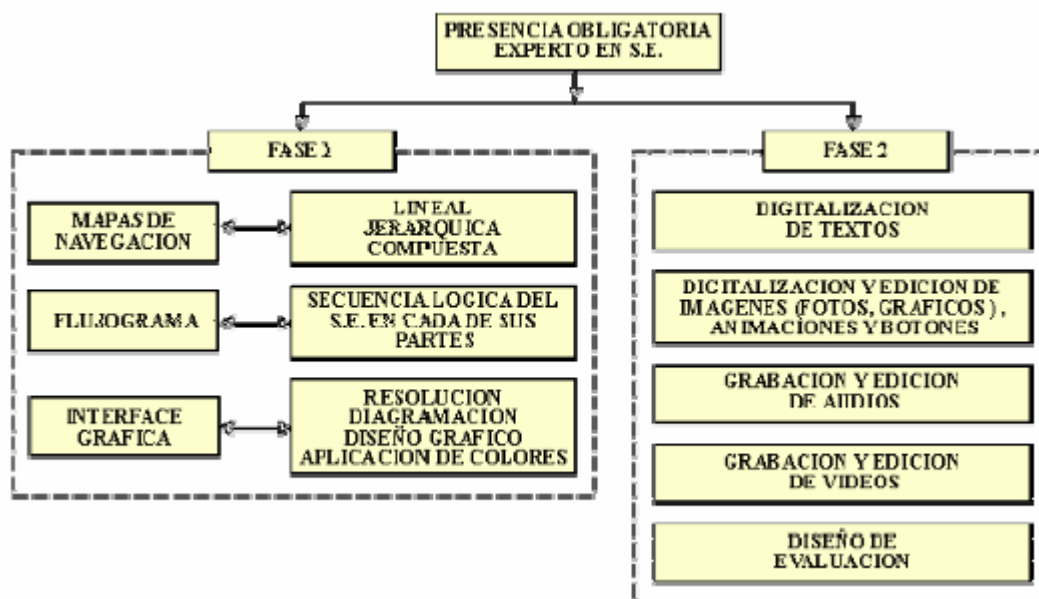


Fig.2.5. Resumen de la etapa de Diseño

En este punto se debe contar con el 90% del material que se va a utilizar en el SE, es decir, que los objetos multimedia deben estar listos para empezar a ser ensamblados en un software de autor, y deberán estar organizados dentro de una carpeta, esta organización ayudará para evitar problemas al momento de la creación de ejecutables e instaladores del Software Educativo.

Etapas de Desarrollo

Para la realización de un SE, se debe tomar en cuenta la forma en que un estudiante va a percibir su contenido, además de la disposición especial de los diferentes elementos multimedia que aparecen en cada una de las pantallas del SE, también es necesario establecer la sincronización temporal entre todos estos elementos, tanto los estáticos (textos e imágenes) como los dinámicos (sonido, video y animaciones), y los enlaces entre los diferentes contenidos.

En la etapa de desarrollo se deben ensamblar (armar) los diferentes componentes en un software de autor, entendiéndose por software de autor a un programa que permite la manipulación de objetos multimedia y emplean la filosofía “WYSIWYG” (lo que se ve es lo que se obtiene), de esta manera no es necesario conocer a profundidad la programación

de estos lenguajes, basta con saber operar las opciones más importantes y sencillas de estos programas, cuya función es traducir las acciones de los objetos a códigos de programación.

Existen tres tipos de software de autor:

1. Software de autor basado en tarjetas y páginas
2. Software de autor basado en íconos
3. Software de autor basado en líneas de tiempo

- El tamaño de la tipografía debe ser adecuado para ser leído sin dificultad aun en computadores configurados con altas resoluciones de pantalla. Es importante jerarquizar los títulos, subtítulos y contenido textual, manteniendo la coherencia de los estilos en todo para la Educación el SE. Para eso, es una buena ayuda escribir una pequeña norma que establezca el tamaño relativo de la tipografía para cada categoría de títulos, subtítulos y contenido textual, así como si éstos van a estar centrados, alineados, etc. El color del texto no debe confundirse con el fondo del arte gráfico, como tampoco debe cansar a la vista. Se debe tener cuidado al escoger los tipos de letra a utilizar, lo recomendable es hacer uso de los más comunes ya que una mala utilización de los tipos de letra pueden provocar alteraciones en el diseño del SE, al momento de ser ejecutado en computadores distintas a la que se uso para el diseño del SE. Mientras se van colocando los contenidos en el SE, se deben colocar también los botones

de navegación, entre los botones principales que deben contener un SE, se consideran los siguientes: Anterior, Siguiente, Inicio(de la unidad), Final(de la unidad), Imprimir, Evaluación, Salir, Ayuda, Glosario, Videos, Menú. A estos se adicionarán los botones que el SE necesite en función a los contenidos adicionales que tenga, si los botones son de tipo iconográficos se deberá generar una ayuda en línea la cual indica la acción que realiza el botón

Etapas de Pruebas, Documentación y Distribución

Se debe realizar diversas pruebas y evaluaciones del programa, la realizarán personas ajenas al equipo que ha participado en su diseño y desarrollo. (Personal técnico. Profesores, Estudiantes), para detectar posibles fallas en el contenido y funcionamiento; corregirlas, para así tener un buen control de calidad; además, las pruebas se deberán hacer en muchos computadores que tengan diferentes características, en versiones de sistemas operativos y de hardware.

- **Ficha de Resumen:** Consiste en una ficha que recoge las principales características del SE, permitirá al lector obtener rápidamente una idea global del contenido y de las posibilidades educativas del programa.
 - o Título, versión, autor, producción, distribución, fecha
 - o Área temática, objetivos y destinatarios. Idioma.
 - o Breve descripción para la Educación
 - o Contenidos que se tratan.
 - o Requerimientos técnicos: hardware y software
- **Manual del usuario.** Debe explicar todo lo que necesita saber el alumno del programa, para utilizarlo sin problemas y sacar el máximo provecho de sus posibilidades.
 - o Presentación del programa. Características generales
 - o Objetivos, contenidos y destinatarios.
 - o Instalación y puesta en marcha del programa
 - o Descripción detallada del material, sus actividades, opciones y posibilidades
 - o Esquema del mapa de navegación del programa
 - o Formas de uso sugeridas. Actividades complementarias
- **Guía didáctica.** Esta dirigida a los profesores (aunque también podrá ser de utilidad a los alumnos autodidactas). Ofrece sugerencias sobre la integración curricular del programa, sus formas de uso, actividades complementarias, estrategias para evaluar el rendimiento de las situaciones educativas que genera el programa, etc.
 - o Aportaciones didácticas del programa.
 - o Objetivos generales y específicos
 - o Contenidos que se tratan
 - o Destinatarios: características y nivel educativo. Formas de adecuación a la diversidad
 - o Iniciativas de los usuarios. Esfuerzo cognitivo.
 - o Entornos de aprendizaje. Formas de uso sugeridas.
 - o Actividades complementarias.
 - o Bibliografía.
 - o Otros materiales complementarios.

La documentación del programa se debe hacer con tanto cuidado como el mismo producto informático, ya que constituye un elemento indispensable para obtener el máximo rendimiento de las prestaciones que ofrece el SE.

Distribución

- **Estructuración de los archivos de la aplicación:** Los software de Autor puede generar un formato de archivo propietario que sólo puede ser ejecutado por ella misma, lo que obliga a incluir en la distribución una versión minimizada de la herramienta, lo que se conoce como Runtime. De esta manera el archivo o archivos de la aplicación estarán por para la Educación un lado, y el runtime por otro. Cuando se ejecute la aplicación ésta va a buscar de forma automática la herramienta de creación a este runtime para poder ejecutarse. La otra posibilidad que existe es que la herramienta de creación genere un archivo único auto ejecutable, que incluya los archivos de la aplicación y todo el software necesario para que se ejecute.

- **Opciones de instalación:** Se pueden considerar dos opciones de instalación:

- En el disco duro: todos los archivos de la aplicación se descargan en el disco duro de la máquina.
- En CD-ROM o un dispositivo externo de almacenamiento: sólo se descargan un conjunto mínimo de ficheros en el disco duro y la aplicación se ejecuta directamente sobre el CD-ROM o el dispositivo.

- **Grabación en formato físico:** Se debe crear una copia “master” o principal de la aplicación que se suele grabar en CD-ROM o DVD

- **Presentación del Software Educativo:** Una vez que se tiene grabados los CD-ROM con el SE, se debe cuidar la presentación del mismo y la documentación que se adjuntará, esto se lo hará con parámetros de marketing

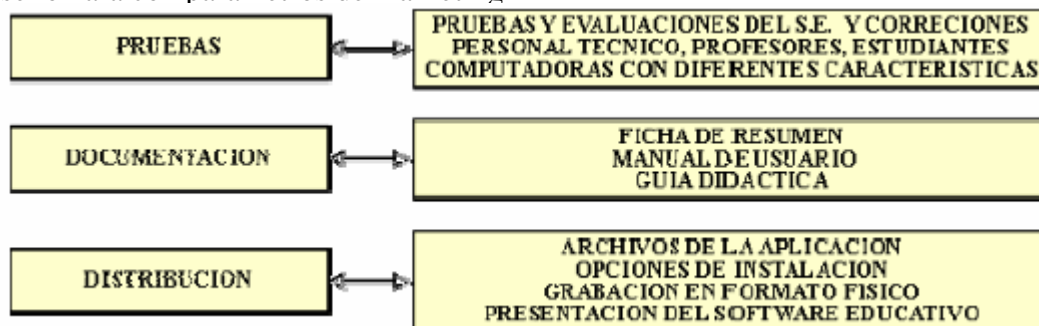


Fig.2.6 Resumen de la Etapa de Pruebas, Documentación y Distribución

2.4 Generalidades del Producto Multimedia

Hipertexto

Un hipertexto es una representación asociativa en la que determinada información se fragmenta en una serie de bloques, formalmente denominados nodos. Cada nodo incluye uno o más contenidos textuales o gráficos que están relacionados con el concepto o idea sobre el que el nodo trata. ^[4]

El hipertexto organiza la información de forma asociativa de manera que el usuario navega por conceptos relacionados seleccionando una serie de enlaces. De esta forma se logra que el acceso a la información sea no solo más eficiente sino también más intuitivo y cercano a los objetivos del usuario.

La conectividad que proporcionan los hipertextos hace que los programas multimedia no sean presentaciones estáticas con imágenes y sonido, sino una experiencia interactiva infinitamente variada e informativa.

Multimedia

Multimedia es cualquier combinación de texto, arte gráfico, sonido, animación y video que llega a usted por computadora u otro medio electrónico. Cuando conjuga correctamente los elementos de una multimedia: fotografías, animaciones, videos clips, textos informativos, etc. Usted puede obtener resultados insospechados, si además le da control interactivo al proceso logrará un producto de mucha mayor calidad e interés para los usuarios. ^[5]

Lograr que una multimedia funcione eficazmente puede ser un proceso complicado. No solo debe comprender que cada elemento haga lo que se quiere sino también necesita saber como utilizar las herramientas computacionales y las tecnologías de multimedia para que trabajen en conjunto. Las personas encargadas de fabricar estas atractivas aplicaciones se denominan desarrolladores de multimedia.

Los elementos de multimedia se conjugan en un proyecto utilizando herramientas de desarrollo de multimedia. Estas herramientas de programación están diseñadas para administrar los elementos de multimedia individualmente y permitir que interactúen los usuarios. Además de proporcionar un método para que los usuarios interactúen con el proyecto, la mayoría de las herramientas de desarrollo de multimedia ofrecen facilidades para crear y editar textos e imágenes. El conjunto de lo que se reproduce y la forma de

presentarlo al observador es la interfase humana. Esta interfase puede definirse tanto por las reglas de lo que debe suceder con los datos introducidos por el usuario como por los gráficos que aparecen en su pantalla. El equipo y los programas que rigen los límites de lo que puede suceder es la plataforma o ambiente multimedia.

Componentes de la Multimedia

La multimedia posee los siguientes componentes:



Fig. 2.7 Componentes de la Multimedia.

¿Dónde se utiliza multimedia?

Es conveniente utilizar multimedia cuando las personas necesitan tener acceso a información electrónica de cualquier tipo. Multimedia mejora las interfases tradicionales basadas solo en texto y aporta beneficios importantes que atraen y mantienen la atención y el interés. La multimedia mejora la retención de la información presentada. Cuando está bien diseñada puede ser enormemente divertida, atractiva y valiosa.

Hipermedia

Como su propio nombre indica, hipermedia es la suma de hipertexto y multimedia, la estructura de una aplicación hipermedia es la misma que la de un hipertexto, formado por nodos que se conectan mediante enlaces. La única diferencia es que los nodos contienen elementos de diferentes medios. Los nodos ancla ya no sólo son palabras sino que pueden, por ejemplo, ser una imagen o un fragmento de ellas. El mayor problema es establecer anclas en un medio que depende del tiempo, como el vídeo o el audio. Es difícil hacer notar al usuario que si pulsa sobre un vídeo, el destino del enlace será diferente según el momento del vídeo, y mucho más complejo todavía es definir enlaces con el sonido, ya que éste no se puede pulsar.

Como claro y muy difundido ejemplo de hipermedia tenemos las páginas Web. Allí, se puede crear nodos incluyendo texto, y cualquier elemento multimedia, y crear los enlaces, definiendo los anclas, ya sea en elementos de texto, en imágenes, e incluso ya es posible en fragmentos concretos de una película de vídeo.

Elementos de la Hipermedia

Nodo: Es el elemento característico de Hipermedia. Consiste en fragmentos de texto, gráficos, vídeo u otra información.

Enlaces: Interconexiones entre nodos que establecen la interrelación entre la información de los mismos.

Navegación: Es el elemento que garantiza moverse de un nodo a otro dentro de la aplicación y debe corresponderse con el objetivo fundamental del hipertexto.

Características de la navegación:

Acceso a la información no secuencial.

Tiempos de respuesta cortos para el acceso a la información.

Desorientación en la navegación.

Debe incluir una representación explícita de la estructura de la red.

Lectura (consulta) del documento adaptado al usuario

Anclas: Punto de activación o punto de destino de un enlace. Los enlaces se activan desde un punto determinado dentro del nodo y tienen su punto de destino en la globalidad de un nodo o en una determinada del mismo. Se detectan en el nodo por alguna convención gráfica.

Componentes de la Hipermedia

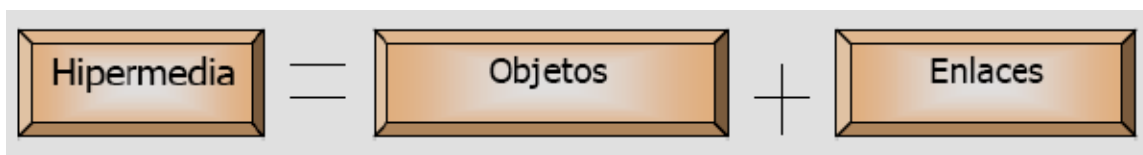


Fig. 2.8 Componentes de la Hipermedia

2.5 Herramientas.

El empuje industrial y educativo que en la actualidad tienen estos productos fomenta el análisis comparativo de los puntos básicos en los que se fundamentan estas populares herramientas de autor.

La expresión programa de autor se utiliza para nombrar al software que permite a sus usuarios desarrollar una confección más o menos intuitiva de aplicaciones auto ejecutables multimedia que integran diferentes tipos de documentos(media elementos, como texto,

gráficos, sonido y video) de soporte electrónico y que poseen una interfaz o sistema de navegación . Esta particular definición nos llevaría probablemente a discutir las herramientas y tecnologías actuales del mercado, y por ejemplo a considerar si aplicaciones de creación y distribución de documentos electrónicos (Acrobat, Envoy, Replica, Common Ground), y editores de HTML entran dentro de esta división sectorial de software. Pero la especialización más precisa de la industria informática y la propia definición de los fabricantes de cada paquete, hace que dejemos para otro momento este interesante comentario sobre los límites indicativos de las aplicaciones de autor.

Con las aplicaciones existentes hoy en día el usuario se encuentra con unas herramientas cautivadoras para crear a su antojo un amplio rango de instrucciones, técnicas y métodos de interacción. Todo en un único paquete.

Lo que nos lleva a la utilización de las aplicaciones de autor es un aspecto más importante que el mero énfasis estético. Primero es el conocimiento de un tema específico, por supuesto; y segundo, hay que tener muy claro lo que se quiere y lo que se pretende enseñar. Lo que nos ayudará también a conseguir este objetivo serán unos conocimientos básicos en video y gráficos. Combinar imágenes y textos en varios estilos y tamaños, añadir color, películas y sonido, y ponerlo todo en movimiento en la pantalla del ordenador, son recursos muy poderosos para comunicar y captar la atención de la audiencia. Estas aplicaciones son adecuadas para la confección de productos educativos de todo tipo y condición, juegos, entretenimiento, sistemas de ayuda, sistemas de entrenamiento y aprendizaje, ayudas laborales, etc., que permiten a los consumidores un proceso más profundo de comprensión que la simple lectura o la escucha atenta de la oratoria. Se pueden mirar demostraciones, probar sucesos, experimentar simulaciones, retroalimentación (feedback) y obtener ayudas o información adicional.

2.5 Características principales de los programas.

Edición: La mayoría de los programas de autoría incluyen dentro de sus utilerías, herramientas para la edición de imágenes fijas y de texto, no obstante están orientados a la integración de medios, por ello, sus funciones están limitadas a la simple manipulación de la imagen, o a introducir texto sencillo con ciertas características y restringido al conjunto de fuentes utilizadas por Windows. Si se desea diseñar una imagen con muy buena calidad

se debe utilizar software dedicado e instalar fuentes adicionales que permitan ampliar el conjunto de tipografías disponibles.

Programación: Esta característica difiere de un programa de autoría a otro, pues está basada en el tipo de herramienta usada; por el momento se mencionará que puede ser a través de las siguientes alternativas:

Programación visual con íconos: Es quizás la manera más sencilla para el proceso de autoría y la programación de eventos, ejemplos de estos programas son Action, Authorware e IconAuthor. Authorware cuenta además con un conjunto de funciones que le da mayor flexibilidad en la programación, aunque no a un nivel como el que presenta el grupo siguiente.

Programación con un lenguaje de scripts. Este nivel de programación es más poderoso que el anterior, ya que se amplía el campo de acción del paquete. HyperCard, SuperCard, Director y Toolbook poseen esta característica.

Es recomendable que el paquete proporcione herramientas tales como un buen debugger (detector de errores lógicos y de sintaxis en los programas), un editor de texto robusto para la programación de los scripts y una referencia sintáctica en línea.

Programación con lenguajes tradicionales, como C o Pascal. En proyectos complejos frecuentemente se necesita programar extensiones al lenguaje de scripts para acceder directamente al sistema operativo de la computadora; estas extensiones pueden ser comandos o funciones (XCMDs o XFCNs) externas en Macintosh, y llamadas a DLLs (Dynamic Link Libraries) o Windows MCIs (Windows Media Control Interface) en una PC.

Pruebas de autor: Cuando se desarrolla una aplicación multimedia es necesario verificar cómo se ve y si funciona la aplicación en la “vista” del usuario final. Generalmente se tienen disponibles dos “vistas”, la del autor y la del usuario final, lo cual es de gran ayuda, pues se pueden corregir a tiempo eventos y errores no deseados.

Distribución: Para la distribución del sistema multimedia es necesario realizar una versión ejecutable del programa de autor, llamada run-time. La versión de run-time posibilita que el usuario final ejecute la aplicación sin tener el paquete de autoría completo instalado en su computadora, lo cual le ahorra espacio en su disco duro.

2.5.1 Sistemas a fines

En los Joven Clubes para posibilitar el desarrollo del proceso de enseñanza y aprendizaje a través de la computadora se recurre a la documentación obtenida en la preparación de cada instructor y en banco de cada instalación, donde relacionado con el tenemos tutoriales, imágenes, documentos, que proporcionan gran volumen de información y También tenemos, La red Nacional, el cual brinda información, apoyada con imágenes, videos, documentos en los diferentes sitios del país.

Existen algunos software como **armando tu PC** encontrado en el link www.usershop.tectimes.com , argumenta de los periféricos y algo sencillo de cómo instalar pero no te da de forma explícita la información para que el estudiante obtenga un buen conocimiento y pueda realizar una instalación exitosa.

Como el software anterior existen muchos mas y vinculados con otros cursos, pero aún no hemos encontrado un software educativo que profundice en la Instalación de Sistemas Operativos de forma simulada. Aunque no tratamos de sustituir con nuestra aplicación lo que con otros medios y herramientas ya se ha logrado, sino aprovechar y fortalecer las particularidades y características específicas del proceso de enseñanza y aprendizaje de los estudiantes que asisten a nuestra instalación y darle posibilidades a las personas discapacitadas ya que es nuestra razón de ser.

La aplicación que proponemos permite contribuir al desarrollo de las habilidades. La misma aborda un conjunto de información, videos e imágenes que le permiten al estudiante profundizar y ver visualmente toda una serie de pasos para que pueda instalar sistemas operativos ya que la aplicación contiene un agente o instructor que te va guiando y explicando por toda la instalación permitiendo un mejor aprendizaje de dicha habilidad. considerando así que dicha aplicación sea una vía de solución a la problemática actual.

En el estudio realizado como se explica anteriormente se pudo constatar la existencia de varios sistemas pero específicamente estos se ajustan a determinados cursos y contribuyen al proceso de enseñanza - aprendizaje de las mismas de una forma diferente a lo que se

propone en la presente investigación. **INSTALWIN** como sistema permite su utilización en el Curso Operador de Micro y contribuye además al proceso de enseñanza - aprendizaje de la misma, puesto que este logra una armonía entre Educador - Educando que garantiza la determinación precisa de las dificultades que van presentando los estudiantes y se les pueden dar tratamiento a través de **INSTALWIN**, logrando de esta forma un mayor control de los elementos del conocimiento con dificultades de los estudiantes y de esta forma proyectar por parte de los profesores nuevas metas.

2.5.1.1 Análisis del estado del arte

DELPHI (DEtector with Lepton, Photon and Hadron Identification)

Delphi es un entorno de desarrollo de software diseñado para la programación de propósito general con énfasis en la programación visual. En Delphi se utiliza como lenguaje de programación una versión moderna de Pascal llamada Object Pascal.

CodeGear ha sido escindida de la empresa Borland, donde Delphi se creó originalmente, tras un proceso que pretendía en principio la venta del departamento de herramientas para desarrollo. Un uso habitual de Delphi, aunque no el único, es el desarrollo de aplicaciones visuales y de bases de datos cliente-servidor y multicapas. Debido a que es una herramienta de propósito múltiple, se usa también para proyectos de casi cualquier tipo, incluyendo aplicaciones de consola, aplicaciones de web (por ejemplo servicios web, CGI, ISAPI, NSAPI, módulos para Apache), servicios COM y DCOM, y servicios del sistema operativo. Entre las aplicaciones más populares actualmente destaca Skype, un programa de telefonía por IP.

Delphi inicialmente sólo producía ejecutables binarios para Windows: Delphi 1 para Win16 y con Delphi 2 se introdujo Win32. En la actualidad da más posibilidades:

- En la última versión RAD Studio 2010 incluye en el mismo entorno de desarrollo los lenguajes:
 - Delphi para Win32
 - Delphi para .NET

- Delphi para PHP
 - C# para .NET
 - C++
-
- Existe una versión de Delphi para sistemas Unix y Linux, denominada Kylix (de la cual existe una versión gratuita, aunque limitada). Sin embargo Kylix fue *congelado* por Borland en su versión 3.00.

Adobe Flash (anteriormente llamado **Macromedia Flash**)

Es una aplicación multimedia usada para aportar animación, vídeo e interactividad a las páginas Web. **Adobe Flash** es muy usado en anuncios y juegos Web.

Adobe Flash trabaja sobre "fotogramas", destinado a la producción y entrega de contenido interactivo para las diferentes audiencias alrededor del mundo sin importar la plataforma. Es actualmente desarrollado y distribuido por Adobe Systems, y utiliza gráficos vectoriales e imágenes ráster, sonido, código de programa, flujo de vídeo y audio bidireccional (el flujo de subida sólo está disponible si se usa conjuntamente con Macromedia Flash Communication Server). En sentido estricto, Flash es el entorno y Flash Player es el programa de máquina virtual utilizado para ejecutar los archivos generados con Flash.

Los archivos de Flash, que tienen generalmente la extensión de archivo SWF, pueden aparecer en una página web para ser vista en un navegador, o pueden ser reproducidos independientemente por un reproductor Flash. Los archivos de Flash aparecen muy a menudo como animaciones en páginas Web y sitios Web multimedia, y más recientemente Aplicaciones de Internet Ricas. Son también ampliamente utilizados en anuncios de la web.

En versiones anteriores, Macromedia amplió a Flash más allá de las animaciones simples, convirtiéndolo en una herramienta de desarrollo completa, para crear principalmente elementos multimedia e interactivos para Internet.

Originalmente Flash no fue un desarrollo propio de Adobe, sino de una pequeña empresa de desarrollo de nombre FutureWave Software y su nombre original fue FutureSplash

Animator. En diciembre de 1996 Macromedia adquiere FutureWave Software, y con ello su programa de animación vectorial que pasa a ser conocido como Flash 1.0. Fue hasta 2005 perteneciente a la empresa Macromedia conocido hasta entonces como Macromedia Flash y adquirido por Adobe Systems (y desde entonces conocido como Adobe Flash) ampliando con ello su portafolio de productos dentro del mercado.

Toolbook

Desde su aparición a principios de 1990, ToolBook se ha convertido en una de las aplicaciones preferidas por los expertos constructores de aplicaciones multimedia. Permite crear aplicaciones multimedia en CD-ROM o en la propia red, distribuirlos por la Web, además de conseguir que las aplicaciones que construya funcionen perfectamente en cualquier navegador.

Toolbook Instructor es considerada una de las herramientas de autoría e-learning líderes a nivel mundial. Más de 10.000 empresas e instituciones educativas a lo largo de los cinco continentes desarrollan sus contenidos e-learning con Toolbook.

La nueva versión orientada a la comunidad educativa se denomina ToolBook II, bautizada recientemente como “ToolBook II Instructor 8.6 International Site License Education”. Licencia que permite instalar Toolbook en un servidor central con acceso ilimitado de usuarios.

Multimedia Builder

Es un Programa de bajo costo y fácil de aprender. Si usted necesita desarrollar proyectos multimedia, con menús auto ejecutables o menús frontales para su CD sin tener que pasar por meses de aprendizaje en la utilización de programas de autoreo, la mejor opción es Multimedia Builder. Si está desarrollando programas en CDROM o creando su propio CD de música o de MP3, es muy utilizado porque su interfase es intuitiva y fácil de usar. Sus aplicaciones podrán ejecutar programas, reproducir sonidos, archivos MP3, Video, CDs de música, o CDs interactivos, o ir directamente a su sitio web, navegar en el contenido de su CDROM, mostrar un documento, el archivo de Ayuda, enviar un mensaje de correo electrónico y mucho mas. El módulo de reproducción es de alrededor de 400kb así que también puede utilizar MMB para distribuir programas en discos flexibles.

Con Multimedia Builder usted puede crear:

Navegadores de CD auto ejecutables para CDRoms corporativos.

Tutoriales

Cue Cards

Reproductores de CDs de música e Interactivos

Reproductores de MP3

Interfases de entrada para sus CDs personales o corporativos.

Ejecutores de archivos y barras de herramientas

Digital Chisel

Digital Chisel sería la mejor elección para los que quieran introducirse en este sector sin grandes traumas ni complicaciones, un correcto paquete multimedia, y cuya especialización se ha encaminado al área educativa. Incorpora una paleta de plantillas y un extenso catálogo de bibliotecas de imágenes y sonidos para crear todo tipo de interactivos, presentaciones, cuentos, anuarios, exámenes, test, informes, Quioscos, etc., y todo sin programar nada. Se genera automáticamente una base de datos que contabiliza y graba las respuestas de los cuestionarios. Los proyectos desarrollados sin fines comerciales pueden ser distribuidos gratuitamente con el player -aplicación de visualización- de Digital Chisel.

Cada objeto puede manipularse de forma simple a través de las especificaciones de las paletas que permiten la confección del guión del proyecto y que contienen efectos de transición, como fundidos, barridos, etc. La aplicación incluye siete tipos de plantillas que posibilitan la construcción de presentaciones y lecciones interactivas. Estas lecciones interactivas pueden incorporar preguntas en una variedad de formatos: verdadero / falso, casamientos de valores, elección múltiple, respuesta breve, y ensayo o comentario extenso. La base de datos que se genera y calcula el porcentaje de resultados acertados es parca en habilidades, pero aun así es de gran utilidad.

Authorware

Con Authorware el usuario se inicia en un nivel de programación muy básico que permitirá mayor control y un rendimiento más habilidoso de los documentos interactivos. Lo que eleva el tiempo dedicado al aprendizaje del programa. Pero la confección de sus aplicaciones multimedia se realiza de forma fundamentalmente gráfica mediante el arrastre

de los íconos de la caja de herramientas. Facilita de una manera más intuitiva el control y la gestión de la información, lo que aumenta el rendimiento de los procesos de confección. Permite, asimismo, la integración de documentos realizados con Director.

Algo debe fallar en la popularización de esta herramienta. Lo más probable es que el motivo que más influya en su escaso éxito sea su precio, que se doblaría si se eligiera realizar también una copia del proyecto en Windows, al obligarse al desarrollador a comprar la versión de esta aplicación casi al mismo precio.

Macromedia Director MX

Herramienta autor basada en el tiempo, cuya orientación principal es la producción de animaciones / videos y la sincronización de audio con animación; sin embargo, posee un lenguaje de programación llamado Lingo, que extiende su campo de acción y lo vuelve un programa poderoso para la producción de aplicaciones interactivas multimedia, y aunque su curva de aprendizaje es significativamente alta, una vez dominado el paquete, se coloca dentro de las herramientas más potentes para el desarrollo del multimedia. Director integra los elementos de la multimedia mediante dos ventanas de trabajo, el Cast y el Score. El Cast es una base de datos visual que contiene las imágenes, el audio, el video, los campos de texto y demás medios que se desean incluir en la aplicación. El Score permite unir los elementos del Cast en una línea de tiempo que tiene más de 24 canales. Además, Director tiene la capacidad de exportar la aplicación final a un archivo de video .AVI, si es lo que se desea, sino se puede crear un programa .EXE para que el usuario pueda consultarlo desde su computadora.

Base de Datos

En la actualidad el dinamismo de las aplicaciones gana el campo informático, no se concibe un producto que no este respaldado por un manejo eficiente de los datos, interrelacionados y estructurados de acuerdo con un modelo capaz de recoger el máximo contenido somático, permitiendo su actualización y recuperación de forma segura mediante procesos bien determinados; sin lugar a dudas estamos hablando de una base de datos:

Conjuntos de datos interrelacionados entre sí, almacenados con carácter más o menos permanente en una computadora

La información almacenada en una base de datos, como lo plantea la definición que asumimos en nuestra investigación, debe estar relacionada entre si, es por ello que resulta vital el diseño de las bases de datos y la modelación de la información.

Photoshop

Los software educativos concebidos para la educación preuniversitaria, según los lineamientos del MINED, deben lograr una interrelación coherente entre las medias, permitiendo un ambiente sano, fresco, donde predominen los colores claros y las imágenes nítidas.

Para el tratamiento de las imágenes y los gráficos presentes en “InstalWin”, se utilizó la herramienta de diseño Adobe Photoshop CS, logrando acelerar el proceso de diseño, mejorar la calidad de imagen y gestionar los archivos con la rapidez y eficacia requerida.

2.6 Elemento de Ingeniería del Software

La ingeniería del software estudia las metodologías para el desarrollo y mantenimiento de sistemas de software, indicando como se debe trabajar en el desarrollo de sistemas informáticos. Según la definición de Presuman 2002: la ingeniería del software es una disciplina o área de la informática que ofrece métodos y técnicas para desarrollar y mantener software de calidad que resuelven temas de todo tipo. ^[6]

La aplicación de la ingeniería del software consiste en obtener software de modo rentable y de calidad, asegurando que los resultados se adecuen a las necesidades reales del usuario. Esta ventajosa característica de la ingeniería del software ha logrado que, cuando los sistemas evolucionaron al entorno de la hipermedia y de la Web, los grupos de investigación orientaran sus trabajos a encontrar métodos y técnicas enmarcados dentro de esta, que se adaptaran a las nuevas características de estos entornos.

2.6.1 Metodologías para el desarrollo de la Ingeniería del Software

En el transcurso de la evolución humana se ha tratado de representar cada proceso a través de métodos o modelos, con el objetivo de comprenderlo mejor y estandarizar al mismo de manera que se vuelva a realizar posteriormente.

La creación de productos informativos e informáticos, como proceso, también ha contado con métodos y modelos que han contribuido a su creciente desarrollo. Cada uno de estos métodos y modelos han sido creados por personas de distintas formaciones profesionales, experiencias y conocimientos. Y es por esa razón que cada uno ha mantenido el enfoque de quien los crea y desarrolla. Este enfoque ha tenido una gran influencia del entorno donde se crea y también del momento en que se crea. Los profesionales de la información también han metodizado y modelado sus procesos.

Varios intentos han habido de crear modelos o metodologías orientados al campo de la multimedia-hipermedia con el objetivo de dotar de un lenguaje común a los miembros del equipo y especialmente de mejorar las estructuras de navegación, haciéndola, sobre todo, más intuitiva al usuario final; y por supuesto que sin olvidar el propósito de conseguir que el producto resultante sea lo más fiable y eficiente posible.

2.6.2 Caracterización del Lenguaje Unificado de Modelado (UML) y la herramienta CASE Rational Rose empleadas en el diseño del software educativo.

UML (Unified Modeling Language) o Lenguaje de Modelación Unificado es un lenguaje gráfico para detallar, construir, visualizar y documentar las partes o artefactos (información que se utiliza o produce mediante un proceso de software). Pueden ser artefactos: un modelo, una descripción que comprende el desarrollo de software que se basen en el enfoque Orientado a Objetos, utilizándose también en el diseño de multimedias. UML usa procesos de otras metodologías, aprovechando la experiencia de sus creadores, eliminó los componentes que resultaban de poca utilidad práctica y añadió nuevos elementos.¹

UML es un lenguaje más expresivo, claro y uniforme que los anteriores definidos para el diseño Orientado a Objetos, que no garantiza el éxito de los proyectos pero si mejora sustancialmente el desarrollo de los mismos, al permitir una nueva y fuerte integración entre las herramientas, los procesos y los dominios.

¹ Histchfeld, P.S.C.y.N. *Tutorial de UML*. [cited 2009 14/10].

De forma general las principales características son²:

- Lenguaje unificado para la modelación de sistemas.
- Tecnología orientada a objetos.
- El cliente participa en todas las etapas del proyecto.
- Aplicable para tratar asuntos de escala inherentes a sistemas complejos.
- De misión crítica, tiempo real y cliente/servidor.

UML es desde finales de 1997, un lenguaje de modelado orientado a objetos estándar, de acuerdo con el Object Management Group, siendo utilizado diariamente por grandes organizaciones como: Microsoft, Oracle, Rational. Corrección de errores viables en todas las etapas.

El UML es un lenguaje para especificar, visualizar, construir y documentar los artefactos de los sistemas software, así como para el modelado del negocio.

El UML nos permitió mediante diagramas plasmar de una forma detallada la solución del problema planteado, además organizar el proceso de diseño de tal manera que los usuarios avanzados involucrados en el desarrollo del producto lo comprendan.

Se realizó una combinación de diferentes elementos gráficos con las reglas asociadas para conformar convenientemente según nuestra problemática los diagramas visualizados a través de los llamados modelos UML.

Para la creación de los diagramas necesitamos un programa editor de gráficos UML, en nuestra investigación usamos herramienta CASE Rational Rose.

Esta herramienta CASE de modelación visual soporta de forma completa todas la especificación del UML. Propone la utilización de cuatro tipos de modelos para realizar un diseño del sistema, algunos de estos modelos proporcionan una vista estática y otros una vista dinámica del sistema. Permite crear y refinar estas vistas creando de esta forma un modelo completo que representa el dominio del problema y del sistema. Rose es la herramienta del Rational para la etapa de análisis y diseño de sistemas³.

² Patricio Salinas Caro, N.H.K. *Unified Modeling Language*. 2004 [cited 2009 14/10].

³ Corporation, R. "Lo nuevo de Rational Rose 2000". 2004 [cited 2009 03/11]; Available from: www.abists.com.mf/Fabs/Rational/notasTK.

El Rational Rose presenta grandes ventajas de trabajo con UML, proporcionando a los arquitectos y desarrolladores visualizar el sistema completo utilizando un lenguaje común, además los diseñadores pueden modelar sus componentes e interfaces en forma individual y luego unirlos con otros componentes del proyecto.

Los productos de Rational resultan difíciles de usar y su aprendizaje conlleva un estudio profundo y tiempo de familiarización con el software. El manejo de requerimientos y la gestión de casos de uso se realizan en dos herramientas por separado, con gran número de entradas y salidas complejas. En los diagramas, Rational Rose se comporta de una forma abierta ya que le permite al usuario actuar libremente en la sintaxis.

Esta herramienta la utilizamos específicamente para la realización de los diagramas de clases y de casos uso de nuestro negocio.

Conclusiones del Capítulo

Al concluir este capítulo se han sentado las bases teóricas para conformar esta investigación. Se abordan los aspectos pedagógicos a tratar en el problema a investigar, enseñanza- aprendizaje, haciendo énfasis en el objetivo planteado sobre el estudio independiente. Se tratan también de manera específica los elementos relacionados con el software educativo, la multimedia e hipermedia educativa, que sirven para conocer las verdaderas potencialidades de estos recursos en el logro de sistemas informáticos competitivos y acorde al desarrollo tecnológico actual. Todo lo que se expuso en este capítulo sobre las herramientas de autor, resultó de interés para elegir la herramienta adecuada para realizar esta aplicación. Se demostraron las ventajas y enormes garantías de utilizar Macromedia Director como sistema de autor.

Como metodología a aplicar se ha decidido que RMM permite explicitar la navegación al hacer el análisis, con el cual se permite, en teoría, obtener una navegación más estructurada y, por tanto, más regular e intuitiva, como metodología completa, con una definición de fases, y no únicamente un modelo de datos. Además está basado en un modelo de datos relacional, lo cual se ajusta perfectamente no sólo a nuestro caso de estudio sino a la gran mayoría de las aplicaciones existentes.

CAPÍTULO III. Diseño e Implementación de la propuesta de solución en el Joven Club “Hermanos Cruz1”.

INTRODUCCIÓN

En este capítulo se aborda el diseño del Software, de la Interfaz Usuario, se exponen los conceptos de Software Educativo utilizados para lograr el Modelo Conceptual, ejemplificándose el uso del mismo. Para el diseño de la Interfaz de Usuario se comienza con la captura de los requerimientos funcionales que garanticen la satisfacción del cliente y usuarios, utilizando para este diseño el Lenguaje Unificado, definiéndose Actores, Casos de Uso y Diagramas de Caso de Usos. Cada Caso de Uso se describe textualmente sobre la base de su interfaz usuario. En el diseño del Software Educativo se define la estrategia y método utilizado para enmarcar los diferentes permisos que tendrán los usuarios de la aplicación.

El Software Educativo resulta novedoso por la potencialidad y facilidad del uso de las herramientas que permite obtener la información en el momento en que se requiera de igual manera cuando se necesite saber sobre algún reporte para la información del Jóvenes Club y del software como es:

3.1 Requerimientos Funcionales y no funcionales del sistema.

Los requerimientos son restricciones que usualmente se utilizan para ayudar a operar el ambiente particular del negocio, de forma tal que nuestra aplicación funcione favorablemente. Para ello nos trazamos los siguiente:

3.1.1 Requerimientos funcionales del sistema

R-1 Visualizar el contenido de la página.

- Visualizar el contenido de un tema específico

R-2 Autenticar usuario.

- Tiene derecho a autenticarse el usuario

R-3 Actualizar datos de un alumno

- Editar datos de un alumno
- Eliminar datos de un alumno
- Agregar datos de un alumno

R-4 Restricciones de acceso

- Solo el administrador puede administrar el sistema

- Solo el instructor autorizado puede actualizar, modificar o agregar.

R-5 Permite al usuario realizar búsqueda sobre los temas.

- El alumno visualiza el tema deseado

R-6 El sistema permite mostrar todas las imágenes del proceso.

- Cada imagen contiene los pasos necesarios para la instalación.

R-7 El sistema presenta los Sistemas Operativos.

- Windows 98
- Windows 2000 o NT
- Windows xp

3.1.2 Requerimientos no funcionales del sistema

Los requerimientos no funcionales son propiedades o cualidades que el producto debe tener. Debe pensarse en estas propiedades como las características que hacen al producto atractivo, usable, rápido o confiable.

Apariencia o interfaz externa:

- Diseño orientado a llamar la atención del usuario y con una navegación sencilla y escalable.
- Construcción de enlaces rápidos o anclas de barras de navegación para los documentos muy largos.

Usabilidad:

- El sistema podrá ser usado por cualquier persona que posea conocimientos básicos en el manejo de la computadora.

Rendimiento:

- Tiempos de respuestas rápidos al igual que la velocidad de procesamiento de la información.

Soporte:

- Soporte para grandes volúmenes de datos y velocidad de procesamiento.
- Tiempo de respuesta rápido en accesos concurrentes.
- Versión de Mediator

Portabilidad:

- Necesidad de que el sistema sea multiplataformas.

Seguridad:

- Garantizar que la información sea publicada únicamente por quien tiene derecho a publicarla.

Software:

- Navegador compatible con Windows Media 9 o superior.
- Macromedia Dreamweaver
- Adobe PhotoShop
- Mediator
- Delphi
- Flash

3.2 Descripción y Diseño de la solución propuesta

En este apartado se presentará en primer lugar la metodología aplicada a nuestra problemática, por medio de la metodología RMM se llega por un lado a modelar el sistema, y por el otro, partiendo desde la primera fase, se detectarán todas esas posibles estructuras navegacionales, concluyendo en el diagrama RMDM diseño navegacional de la propuesta.

Primera etapa: Diseño entidad-relación

En esta etapa se identificarán las entidades y las relaciones entre ellas, estudiando el material, se pueden estructurar toda la información en el siguiente conjunto de entidades, ordenadas alfabéticamente. El proceso para detectar estas entidades, no es trivial y debe dedicársele mucha atención, si bien a menudo estará influenciado en buena medida por la información de la que se disponga y por los deseos del cliente.

Registro: Es donde el usuario se inscribe dentro del Software para tener constancia de las personas que accedan el mismo.

Instalar Sistema Operativo 98: contiene los pasos a seguir para Windows 98.

Instalar Sistema Operativo NT: contiene los pasos a seguir para Windows 2000 o NT.

Instalar Sistema Operativo XP: contiene los pasos a seguir para Windows XP con todos los detalles en una instalación.

Documentación: cuenta con todo lo relacionado a la instalación de cada Sistema Operativo en este caso con 98, NT y XP.

Agente o Instructor: es un ayudante que te guiará en cada paso que des dentro del Software.

Iconos: es donde aparecen deferentes botones con diferentes acciones

Icono Video: contiene todos lo videos de cada Sistema Operativo.

Icono imágenes: muestra las diferentes imágenes en cada Sistema Operativo.

Controlador de sonido: controla si deseas o no escuchar la música de fondo.

Icono Inicio: permite ir al inicio del software desde cualquier lugar que te encuentres.

Ayuda: nos explica todo el sistema de navegación del software.

Relaciones entre las Entidades

Una vez que se han identificado todas las entidades, se debe proceder a identificar las relaciones entre ellas. Éstas son las que se han observado:

Registro: contiene varios usuarios por lo que presenta una relación uno a muchos (1: N).

Así mismo es el controlador de sonido con una relación de (1: N), al igual que el agente con la relación de (1: N).

Segunda etapa: Diseño de slices

Se utilizó una tabla en la que se especifican los slices de cada entidad y los atributos que corresponden a cada uno de ellos. En muchos casos las entidades son muy simples y constarán tan sólo de uno o dos atributos, y la mayoría de las veces, únicamente se utiliza un slice para cada entidad.

Tercera etapa: Diseño navegacional:

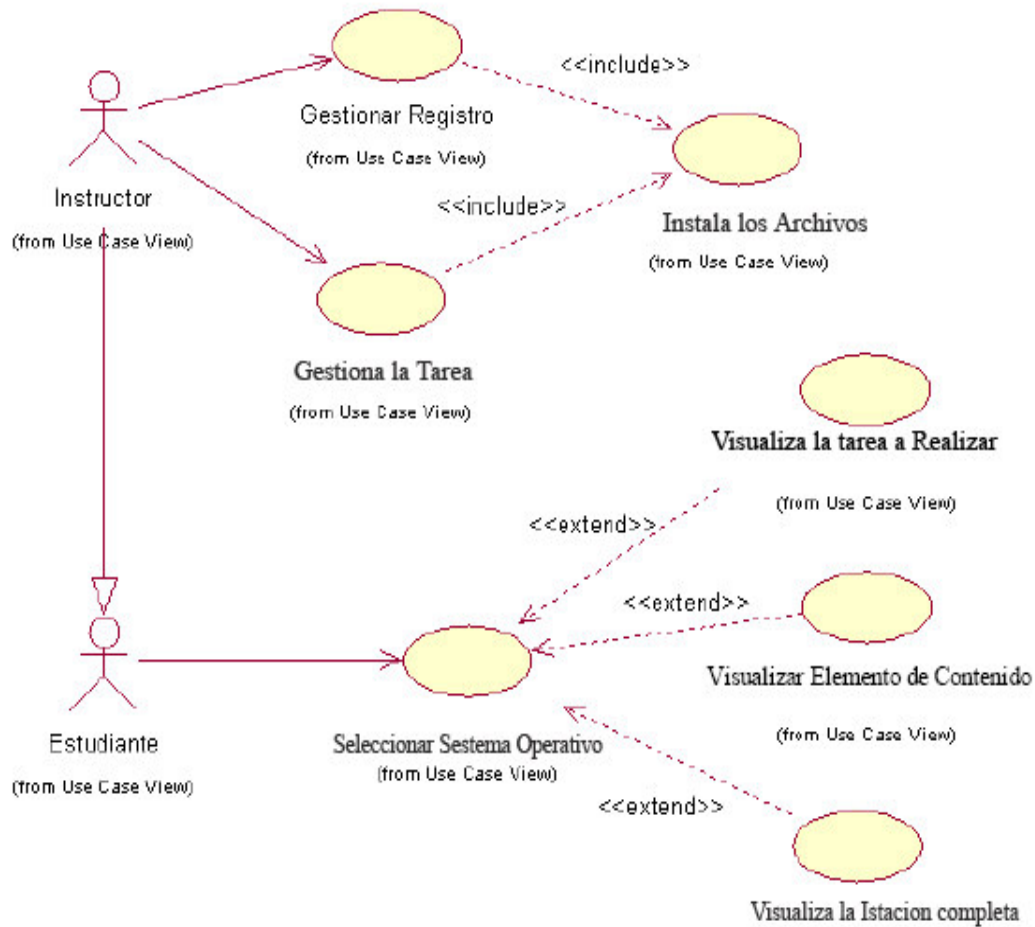
En la misma se decidieron las estructuras de navegación que se utilizan para acceder a la información y los diferentes Sistemas Operativos.

Se sustituyen las relaciones formadas por el diagrama Entidad-Relación por primitivas de acceso, empezando por la de grupo donde cada una de ellas da lugar a un enlace navegacional.

Estructura de la Multimedia:

1. **Windows 98**
 - Información del sistema
 - Videos e Imágenes
2. **Windows NT**
 - Información del Sistema
 - Videos e Imágenes
3. **Windows XP**
 - Información del Sistema
 - Videos e Imágenes
4. **Documentación**
 - Información del Tema
5. **Ayuda**
 - Información del Tema

3.3 Diagrama General del caso de uso del Sistema



Casos de Usos

- CU-1 Autenticarse
- CU-2 Seleccionar el Sistema Operativo
- CU-3 Seleccionar la tarea a realizar
- CU-4 Contrato de Licencia
- CU-5. Se escribe la Clave del CD
- CU-6 Instalar los Archivos
- CU-7 Instalación completa de Windows

3.3.1 Descripción de los casos de uso y su interfaz

En esta sección se presentará la descripción de los casos de uso, a estos han sido asociadas las pantallas correspondientes que muestra el sistema que se obtuvo como resultado de esta investigación.

CU 1	
Autentificarse	
Actores	Usuario
Resumen o Descripción Se inicia cuando el usuario empieza a trabajar en el software.	
Referencia: R2	
Precondiciones	
Poscondiciones: Se muestra la opción solicitada por el usuario que autentifique correctamente.	
Curso Normal de los Eventos	
Acción del Usuario	Respuesta del sistema
Introduce el nombre del usuario correspondiente	Muestra la ventana con las opciones para registrar datos.

3.3.1 .1 Pantalla 1: Interfaz del Caso de Uso Autentificarse



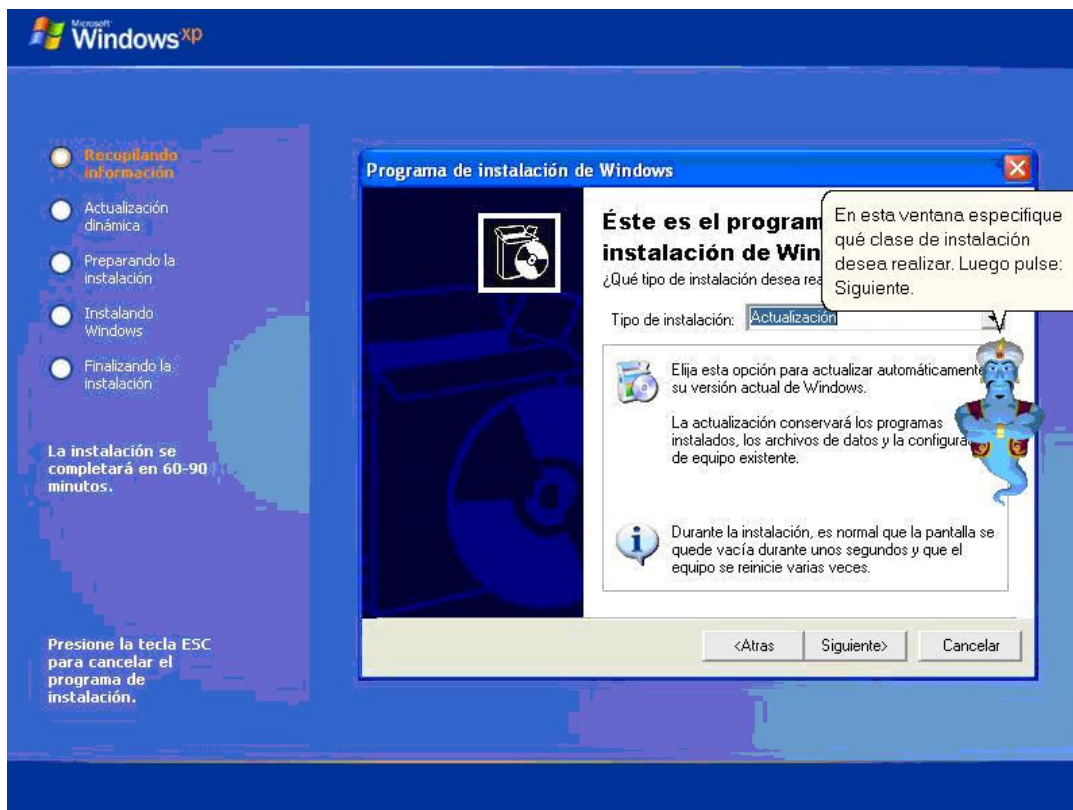
CU 2	
Seleccionar el Sistema Operativo	
Actores	Usuario
Resumen o Descripción Se inicia cuando el usuario le da un clic en el sistema Operativo a Instalar	
Referencia: R-1, R-6,	
Precondiciones: La autenticación ha sido correctamente	
Poscondiciones: Se muestran el sistema a instalar 98,NT, XP	
Curso Normal de los Eventos	
Acción del Usuario	Respuesta del sistema
Selecciona el Sistema Operativo a Instalar.	Muestra la ventana del Sistema Operativo 98,NT, XP

3.3.1.2 Pantalla 2: Interfaz del Caso de Uso Instalación del Sistema Operativo



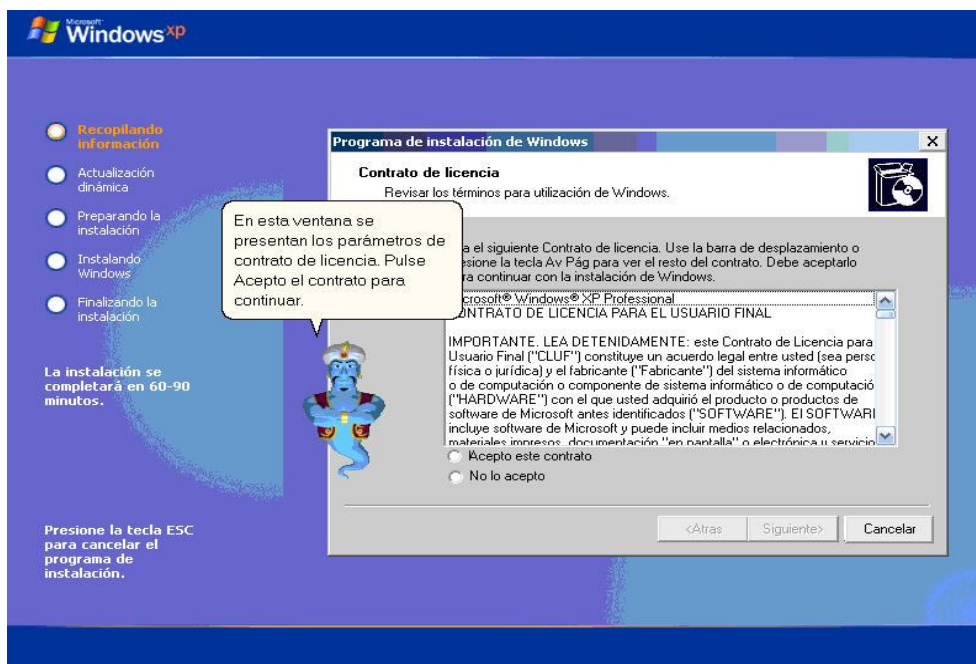
CU 3	
Seleccionar la tarea a realizar	
Actores	Usuario
Resumen o Descripción	
Se inicia para que el usuario pueda instalar o actualizar	
Referencia: R-1,R-3, R-6	
Precondiciones:	
Poscondiciones: Se muestran que clase de instalación desea realizar	
Curso Normal de los Eventos	
Acción del Usuario	Respuesta del sistema
El Usuario selecciona la acción a realizar luego pulse el botón siguiente.	Muestra la ventana seleccionada

3.3.1.3 Pantalla 3: Interfaz del Caso de Uso Selecciona que clase de instalación



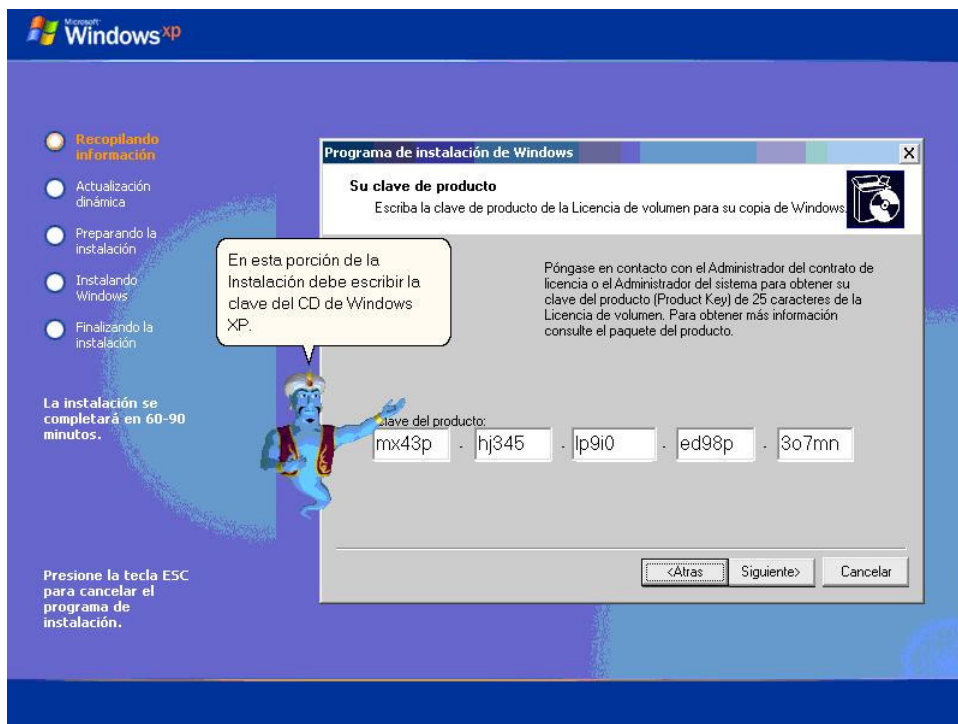
CU 4	
Contrato de Licencia	
Actores	Usuario
Resumen o Descripción	
El caso de uso inicia cuando el Usuario comenzar con la Instalación.	
Referencia: R-1, R-6	
Precondiciones:	
Poscondiciones: Se muestran el contrato de licencia del sistema Operativo a Instalar.	
Curso Normal de los Eventos	
Acción del Usuario	Respuesta del sistema
Seleccionar la casilla y hacer clic en el botón siguiente.	Muestra la ventana del Contrato de Licencia.

3.3.1.4 Pantalla 4: Interfaz del Caso de Uso Contrato de Licencia



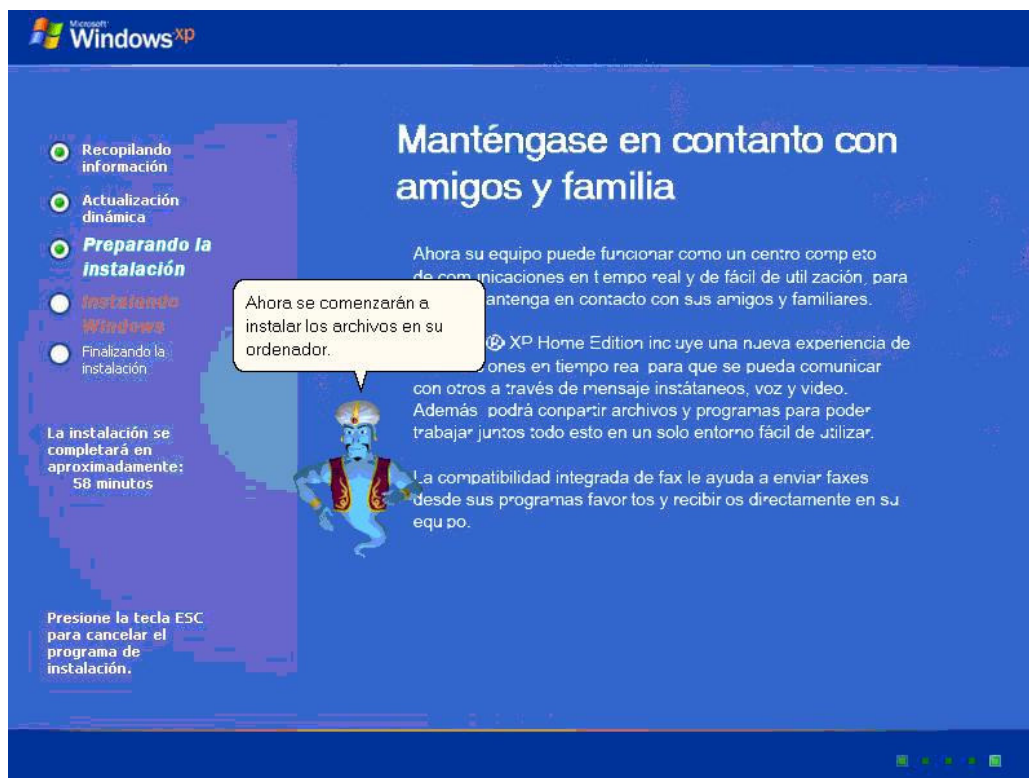
CU 5	
Escribe la clave del CD	
Actores	Usuario
Resumen o Descripción	
El caso de uso inicia para que el Usuario le escriba la clave del CD para continuar	
Referencia: R-1, R-6	
Precondiciones: La clave ha sido correcta	
Poscondiciones: Se la clave del CD.	
Curso Normal de los Eventos	
Acción del Usuario	Respuesta del sistema
Escribir la clave del CD y hacer clic en el botón siguiente.	Muestra la ventana clave del Producto.

3.3.1.5 Pantalla 5: Interfaz del Caso de Uso Se Escribe la clave de CD



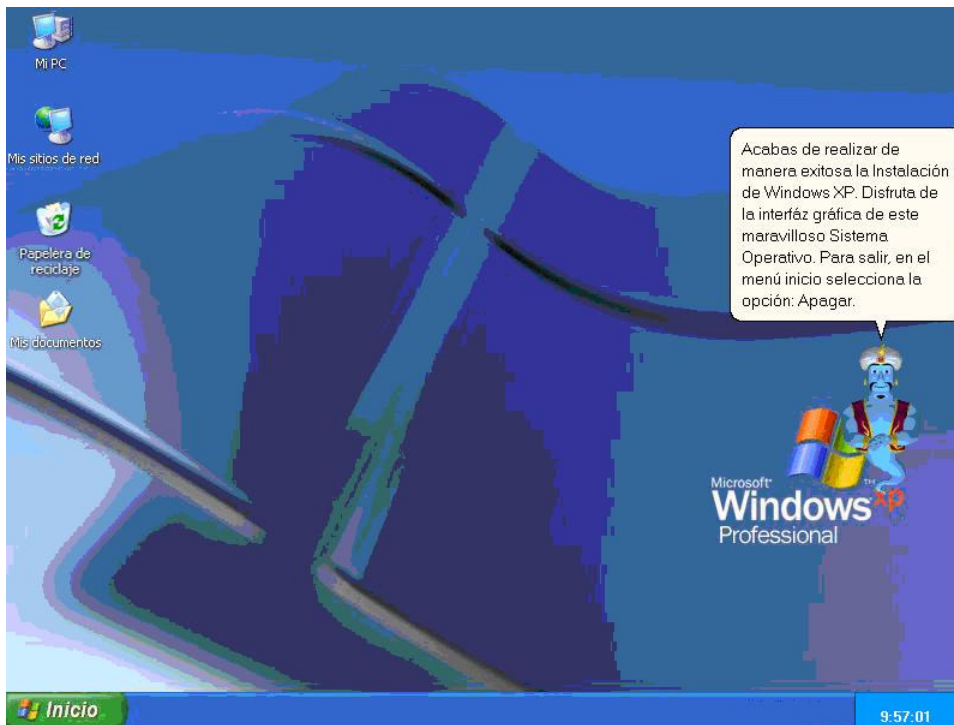
CU 6	
Instalar los Archivos	
Actores	Usuario
Resumen o Descripción	
El caso de uso inicia para copiar los archivos en el ordenador y poder instalar Windows	
Referencia: R-1,R-5, R-6	
Precondiciones:	
Poscondiciones: se instalarán los archivos	
Curso Normal de los Eventos	
Acción del Usuario	Respuesta del sistema
Visualizar el proceso de Instalación.	Muestra la ventana de la instalación.

3.3.1.6 Pantalla 6: Interfaz del Caso de Uso Instalar los Archivos



CU 7	
Instalación completa	
Actores	Usuario
Resumen o Descripción	
El caso de uso inicia cuando la instalación es exitosa	
Referencia: R-1	
Precondiciones:	
Poscondiciones: se instalarán los archivos	
Curso Normal de los Eventos	
Acción del Usuario	Respuesta del sistema
Visualizar el proceso de Instalación.	Muestra la ventana de la instalación.

3.3.1.7 Pantalla 7: Interfaz del Caso de Uso Instalación Completa



3.4 Valoración de los resultados obtenidos.

Teniendo en cuenta lo antes planteado el autor consideró realizar una encuesta a estudiantes y entrevista a instructores del Jóvenes Club de Computación y Electrónica “Hermanos Cruz I”, con el objetivo de constatar la situación del problema presentado.

Los resultados correspondientes a los instrumentos aplicados nos muestran lo siguiente:

Estudiantes

- De 80 encuestados que representan el 61.5%, 20 cursan el Operador de Micro por su propia voluntad para un 25% y 60 por que se lo exige el centro de trabajo para un 75%.
- De los 80 estudiantes, 64 consideran que el instructor está preparado para impartir el curso, 13 opinan que no y 3 que a veces.
- En la pregunta sobre los conocimientos que adquieren en los diferentes cursos del programa Operador de Micro, el resultado arrojó que de 80 estudiantes, en el curso Windows 10 están B para un 12,5%, 46 están R para un 57,5% y 24 están M para un 30%.
- El 100% de los estudiantes consideran necesario para su formación el Curso Operador de Micro.
- 73 estudiantes plantean que no cuentan con guía de ejercicio o Multimedia para su estudio, esto representa un 91,25%.
- 62 estudiantes plantean que no se sienten motivados a realizar tiempo de máquina por no contar con bibliografía para sistematizar los conocimientos, esto representa un 77,5%.

Instructores

- Se les realizó la entrevista a los 5 instructores con que cuenta el JC y de ellos 3 impartieron docencia antes de entrar al movimiento, que representa un 60%.
- De ellos 3 son graduados universitarios en educación, 60%, 1 Técnico Medio (20%) y 1 con 12 grado (20%).

- El 100% considera que no existe una bibliografía adecuada para el estudio de la instalación de un Sistema Operativo.
- El 60% considera suficiente su preparación para impartir docencia y el 40% lo considera insuficiente.
- Un 80% cree que el alumno no se motiva para la realización del estudio independiente.
- El 100 % expresa la necesidad de contar con una multimedia que apoye a los estudiantes a sistematizar y profundizar en los conocimientos adquiridos en el curso de Windows del programa Operador de Micro.

Lo antes expuesto permite contactar el estado actual del proceso de enseñanza – aprendizaje en el Joven Club de Computación y Electrónica “Hermanos Cruz I” y la necesidad de buscar estrategias de trabajo para el perfeccionamiento del estudio independiente.

Una solución a tal deficiencia podría ser la elaboración de un software educativo con los contenidos de la unidad Sistema Operativo Windows para el curso Operador de Micro. Este software debe ser un producto que propicie la implicación activa y la motivación del alumno por lo que deberán suscitar:

- Elevar la efectividad del proceso enseñanza-aprendizaje.
- Motivar a la realización del trabajo independiente.
- Despertar la curiosidad.
- Propiciar el desarrollo cognitivo.

Así como de servir de vehículo informativo y/o de consulta, en la reafirmación los contenidos recibidos.

3.5 Validación de la propuesta

Se aplicó una encuesta a una muestra de 10 especialistas que incluye metodólogos e instructores de los Joven Club. El análisis de los resultados del trabajo demostró que:

1. Todos los encuestados ven la importancia de la aplicación del software para el estudio independiente de los alumnos.

- Se ha visto el software como herramientas y métodos de trabajos en el estudio independiente de los alumnos.
- El software interactúa directamente con el alumno.
- El ambiente de trabajo facilitará la adquisición de los conocimientos por parte de los estudiantes en el estudio independiente.
- Profundiza en los contenidos que se imparten en el curso, lo que produce un alto nivel de aplicabilidad de los conocimientos impartidos.

2. El 100 % de los encuestados opinan que los conocimientos del curso Operador de Micro deben ofrecer la posibilidad de elevar la Cultura General Integral de la población, por ser este el fundamento básico de la computación.

3. El 95.5 % de los especialistas señalan la utilidad del software (Instalar un Sistema Operativo) para estudiantes con poco o altos conocimiento en el estudio o profundización de Windows.

4. El 100 % de los especialistas ven necesario apoyar al estudiante con un software educativo para la apropiación de los contenidos académicos (actividades de aprendizaje, auto evaluación, entre otros).

Las respuestas de los especialistas revelan la necesidad de tener en cuenta los conocimientos de las TIC actuales, necesarios para el aumento de la profundidad sobre los conocimientos informáticos.

3.6 Valoración cualitativa a partir de la efectividad del Software educativo.

Cualitativamente se pudo constatar superiores niveles de concentración, motivación y de interés para realizar el sistema de tareas del Simulador de Instalación de Sistemas Operativos se logró cohesión entre los estudiantes, mejoró las relaciones interpersonales, compañerismo así como permitió elevar la autoestima y valorarse positivamente ante los logros y dificultades.

El trabajo con el Simulador posibilitó el desarrollo de habilidades de instalación específicamente las relacionadas con Sistemas Operativos que habitualmente se utilizan en nuestras escuelas y centros de trabajos en general.

Desde este punto de vista cualitativo los Instructores cuentan con un instrumento que posibilita a los estudiantes un nivel superior en el desarrollo de habilidades de instalación de Sistemas Operativos al trabajar con un Simulador bajo la influencia de una educación desarrolladora a partir del conocimiento de las potencialidades de cada estudiante, de modo que se propicie el salto cualitativo a que se aspira en todos los alumnos y se contribuya a elevar el trabajo del Joven Club, lo que unido a la dedicación, esfuerzo y consagración de los instructores de este nivel servirán de enriquecimiento al logro de la mayor aspiración social, poder desarrollar al máximo las capacidades, habilidades, hábitos y potencialidades de todos nuestros estudiantes.

Teniendo en cuenta el desarrollo de habilidades instalación de Sistemas Operativos referidas al trabajo de instalación en estudiantes del Curso de Sistema Operativo Windows en el Joven Club “Hermanos Cruz1”. queda demostrado la efectividad del sistema de actividades y su influencia en el aprendizaje y en la esfera afectiva y conductual de los alumnos ya que se pudo constatar que en cursos anteriores en igual etapa existían dificultades en el desarrollo de habilidades de instalación de Sistemas Operativos, así como las relaciones interpersonales de los mismos.

Una vez que se inicia la aplicación del sistema de actividades del Simulador se constató mayor desarrollo de habilidades de instalación de Sistemas Operativos, aumentando el caudal de conocimiento respecto al reconocimiento y argumentación de los Sistemas Operativos quedando demostrado con los resultados expuestos anteriormente que evidencian la elevación de la calidad de los niveles superiores de aprendizaje.

Indicadores	Antes de la aplicación	Después de la aplicación
Identificación de presentación de sistema operativo.	80	80
Crear habilidades con el mouse y teclado	80	80
Conceptos de software educativo e instalación	80	78
Crear habilidades en la configuración del sistema	80	75
Utilizar algunos accesorios de Windows y herramientas del sistema.	80	60

Tabla 3.1 Indicadores

Conclusiones del Capítulo

A partir de los resultados obtenidos del diagnóstico se demuestra que el proceso de enseñanza aprendizaje, en el estudio independiente de los alumnos del curso Sistema Operativo Windows para el programa Operador de Microcomputadora, del Joven Club de Computación y Electrónica “Hermanos Cruz I”, requiere de cambios que posibiliten al alumno la motivación necesaria para llevar a cabo un aprendizaje eficiente.

Además en este capítulo, se expuso la aplicación de la metodología RMM a nuestra problemática en particular, lo que permitió conformar los diagramas que muestran el diseño de slices y el flujo navegacional en la aplicación (Diagrama RMDM). De este estudio se puede deducir la utilidad de utilizar una metodología y un modelo para evaluar detalladamente una aplicación para su desarrollo. Se aborda sobre la validación de la propuesta realizada por los especialistas del Joven Club de Computación y Electrónica.

CONCLUSIONES

Durante la investigación realizada el autor arriba a las siguientes conclusiones las cuales permiten corroborar las preguntas científicas a defender y dar solución al problema de investigación, obteniendo como beneficios:

1. Beneficios como: el desarrollo del aprendizaje de los estudiantes en el trabajo con el software, la consistencia instructiva, el incremento de la retención, el aumento de la motivación, el acceso generalizado, mayor individualización, reducción del tiempo y la flexibilidad de los períodos de formación.
2. Que el docente pase a ser un guía que se apoya en la tecnología con el empleo de metodologías modernas de enseñanza – aprendizaje.

Se Logró:

1. La elaboración y aplicación de una interfaz visual de un software que permite optimizar el aprendizaje Para el logro de estos objetivos profundizamos nuestros conocimientos en:
 1. El uso del lenguaje de programación Object Pascal y de su entorno Delphi para la creación de la Interfaz que creamos.
 2. El uso de la aplicación flash para darle la animación necesaria e interesante implementada el diseño.
 3. El uso del Lenguaje Unificado de Modelado (UML) para realizar el diseño de INSTALWIN
 4. El uso de herramientas como: Rational Rose y RoboHelp.

RECOMENDACIONES

En correspondencia con los resultados obtenidos en la investigación se recomienda:

1. Registro del Software Educativo en la oficina nacional CENDA de derecho al autor.
2. Proponer a la Dirección Nacional la implementación del software a nivel de país.

BIBLIOGRAFIA

1. Advine, F., y otros. el proceso de enseñanza y sus componentes fundamentales. Diversidad de sus relaciones desde sus fundamentos teóricos. Folleto de Didáctica de Maestría en Educación. Facultad Ciencias de la Educación. ISPEJV. C. Habana; 1998.
2. Aguilar, M. La asimilación del contenido de la enseñanza. La Habana: Editorial de Libros para la Educación; 1979.
3. Álvarez, Carlos. “La escuela en la vida (Didáctica)”. Editorial Pueblo y Educación. Ciudad de La Habana.
4. Álvarez, Carlos. Hacia una escuela de excelencia. Editorial Academia. Habana; 1996.
5. Álvarez, Carlos. Conferencia Pedagogía '97. La Habana. Cuba; 1997.
6. Álvarez, Carlos. Epistemología. Editorial Universidad de Guadalajara. México; 1994.
7. Álvarez, Gómez M. Educación a distancia. ¿Para qué y cómo? Gimeno Sacristán L, Pérez Gómez A. Comprender y transformar la enseñanza. 2 ed. Madrid: Morata; 1993.
8. Ausubel, D. Novak, J. Hanesian, H. Psicología Educativa: Un punto de vista cognoscitivo. México: Editorial Trillas. Segunda Edición; Álvarez, Carlos. Epistemología. Editorial Universidad de Guadalajara. México; 1994.
9. Bandura, A. (1993). Perceived self-efficacy in cognitive development and functioning. Educational Psychologist, 28, 117-148.
10. Bork, A. El ordenador en la enseñanza, Barcelona, Edición Gustavo Pili, 1986.
11. Cabrera, A. Informática educativa: La revolución constructivista, Informática y Automática; 1995.
12. Campistrous, L. Y Rizo, C. Indicadores e Investigación educativa (Segunda Parte), Artículo en formato electrónico; 1998.
13. Castro, Díaz Balart, F. Cuba. Amanecer del III Milenio. Ciencias, Sociedad y Tecnología; 2002.

14. Delia, Gómez. Adriana. Teorías del aprendizaje. [sitio en Internet]. Disponible en: <http://www.monografias.com/trabajos2/sintefilos/sintefilos.shtml>. Acceso el 12 de marzo del 2006.
15. Díaz, Barriga, A. Un enfoque metodológico para la elaboración de programas escolares. México; 2006
16. García, González Edelia. Dificultades de aplicación de la computación a la enseñanza. Posibles soluciones.-- En Educación Superior.-- No. 2.-- CEPES-UH; 2007.
17. García, J. L. Cuba. Amanecer del III Milenio. Ciencia, Sociedad y Tecnología; 2007, Pág. 107.
18. González Alonso, Jorge. Enfoque de la Enseñanza Asistida por Computadora [EAC] / Jorge González Alonso, Ana Irma Góez Ferral.

La Habana: Centro de Estudio de Software para la enseñanza; 2007
19. Guzmán JC, Hernández Rojas G. Implicaciones educativas de seis teorías psicológicas. La Habana: UNAM; 2007
20. Hilgard, ER. Teorías del aprendizaje. La Habana: Instituto Cubano del Libro; 2008
21. Johnson, D.; Johnson, R. (1985). Motivational processes in cooperative competitive and individualistic learning situations. New York. C. Ames & R. Ames Eds. Research on motivation in education. Vol. 2: The classroom milieu (pp. 249-286). Academic Press.
22. Kaplún, M. Los Materiales de autoaprendizaje. Marco para su elaboración. Santiago, Chile: UNESCO; 1995. p.55.
23. Lage, A. Desafío al desarrollo. Ciencia Innovación y Desarrollo. Vol. I, No I; 1995.
42. Web del Centro de Informática Educativa (CIE) de la Universidad Nacional de San Luis. www.unsl.edu.ar/cie. San Luis; 2000.
43. Cita textual de 1965: "The hipertext" (El hipertexto), proceedings of the World Documentation Federation

ANEXO 1

UNIDAD # 2: Sistema Operativo Windows.

18 h/c

Objetivos de la Unidad 2:

2. Explicar de forma sencilla la evolución del Sistema Operativo Windows a partir de sus ventajas con respecto a los Sistemas Operativos anteriores.
3. Crear habilidades con el manejo del Mouse a partir de la creación de ficheros, carpetas, en el uso de los comandos de los menús contextuales, en el trabajo con ventanas, y en el manejo de las herramientas de Windows.
4. Crear habilidades con el manejo del teclado a partir de las combinaciones de teclas de acceso rápido y la elaboración de documentos, en WordPad y Bloc de Nota, donde se manifieste el desarrollo político ideológico demostrando sentimientos de afecto y compromiso con la revolución cubana y sus principales figuras, sienten un profundo rechazo hacia el imperialismo yanqui y refuercen su amor a la soberanía e independencia de la patria.
5. Identificar el explorador de Windows como la herramienta del sistema que permite trabajar con varias unidades de discos, o diferentes carpetas, a la vez, y organizar los contenidos de estos según sus intereses y necesidades empleando para ello las diferentes barras herramientas y comandos que ella brinda, así como el uso del mouse y el teclado.
6. Abrir documentos que expresan las obras de la revolución cubana, el comportamiento científico técnico y desarrollo social obtenido, a partir del uso de los comandos ejecutar y buscar y las extensiones y comodines de las diferentes aplicaciones del Sistema Operativo Windows o del paquete de Office para fortalecer sentimientos patrióticos.
7. Solucionar problemas de la vida cotidiana con una actitud transformadora y valorativa a partir de la comparación de las características fundamentales de algunas de las aplicaciones de Windows.
8. Sentir la necesidad de conocer a profundidad las funciones de cada una de las herramientas del Sistema Operativo Windows, promoviendo el interés por el estudio del curso de profundización de Microsoft Windows para continuantes.

Dosificación de la Unidad 2	H/C
Clase 1: Introducción al Sistema Operativo Windows.	2 h/c
Clase 2: Objetos de Windows y operaciones básicas.	2 h/c
Clase 3: Explorador de Windows.	2 h/c
Clase 4: Clase práctica.	2 h/c
Clase 5 El menú Inicio. Configuración.	2 h/c
Clase 6: Clase práctica.	2 h/c
Clase 7: Algunos accesorios y herramientas. Compactadores.	2 h/c
Clase 8: Clase práctica.	2 h/c
Clase 9: Evaluación de la unidad I.	2 h/c
Total	18
h/c	

Contenidos por clases:

Clase 1 (2 h/c)

Temática: Introducción al Sistema Operativo Windows.

- 1.2 Reseña histórica y desarrollo de Windows.
- 1.2 Requerimientos técnicos para su instalación.
- 1.3 Windows como Sistema Operativo. Ventajas.
- 1.4 Entrada y salida de Windows.
 - 1.4.1 Iniciar, reiniciar y cerrar una sección de Windows.
- 1.6 El Escritorio. Sus objetos.
- 1.6 Uso del Mouse y el teclado.
- 1.7 Menú contextual
- 1.8 La barra de tareas
 - 1.8 .1 Su configuración.

Clase 2 (2 h/c)

Temática: Objetos de Windows y operaciones básicas.

- 2.1 Trabajo con ventanas.
 - 2.1.1 Estructura de una ventana
 - 2.1.2 Seleccionar, mover y dimensionar ventanas.



2.1.3 Maximizar, minimizar y cerrar ventanas

2.2 Uso de comandos y opciones.

2.3 Estructura de un cuadro de diálogo. Cuadros asistentes.

2.3 Barras de desplazamiento y tabuladores.

2.4 Explorador de Windows. Ambiente gráfico.

Clase 3 (2 h/c)

Temática: Trabajo con carpetas.

3.1 Crear carpetas, subcarpetas, y otros tipos de archivos.

3.2 Seleccionar objetos consecutivos y no consecutivos.

3.3 Cortar, copiar y pegar.

3.4 Eliminar y cambiar nombre a carpetas, subcarpetas y archivos.

3.5 La papelera de reciclaje. Recuperar información.

3.6 Trabajo con discos.

3.7 Ver y configurar propiedades de archivo.

Clase 4 (2h/c)

Temática: Clase Práctica.

Clase 5 (2 h/c)

Temática: El menú Inicio. Configuración.

5.1 Menú Inicio

5.2 Crear grupos de programas al Menú Inicio.

5.3 Comandos ejecutar y buscar. Comodines.

5.4 Ayuda de Windows.

5.5 Panel de Control.

5.5.2 Configurar la hora.

5.5.3 Configurar el mouse y teclado, etc.

5.5.4 Agregar y quitar Hardware.

5.5.5 Configurar la pantalla.

Clase 6 (2 h/c)

Temática: Clase práctica



Clase 7 (2 h/c)

Temática: Algunos accesorios y herramientas del sistema Windows. Compactadores.

7.1 Wordpad, Paint, Calculadora. Block de Notas.

7.2 Scandisk, desfragmentador.

Compactadores y antivirus.

- Ejercitación.

Clase 8 (2 h/c)

Temática: Clase práctica.

Clase 9 (2 h/c)

Temática: Evaluación de la unidad 2.



Anexo No. 2

Encuesta realizada a los Instructores.

1. Nombre y Apellidos:
2. Años de experiencia en el grado y asignatura.
3. Que contenidos de los que se imparten en el grado son de fácil comprensión para los alumnos y cuales presentan más dificultades.
4. En que curso se comienza este contenido de Instalación de Sistemas Operativos.
5. Esta dificultad es constatada en este curso o es tradicional.
6. Cuales son las mayores dificultades que usted encuentra en la enseñanza aprendizaje de Instalación de Sistemas Operativos.
7. Que problemas cree usted, limite la enseñanza aprendizaje de Instalación de Sistemas Operativos.
8. Que otro curso piensa usted puede ayudar a resolver esta problemática.

El 100% de los Instructores opinan que los contenidos que presentan mayor dificultad en el Curso de Operador de Micro son la comprensión en la instalación de Sistemas Operativos, de igual manera consideran que la identificación de presentación del Sistema Operativo, el uso del mouse, el teclado, y en la configuración del Sistema, así como el concepto de Software Educativo e instalación de los mismos y utilizar algunos accesorios de Windows y herramientas del Sistema son dificultades que se vencen con la aplicación del Simulador.



Anexo No. 3

Encuesta realizada a los Estudiantes.

1. Nombre y Apellidos:
2. Centro de trabajo de donde proceden.
3. ¿Qué entienden por Software Educativo?
4. ¿Cuales son las mayores dificultades, que ustedes encuentra en la instalación de Sistemas Operativos?
5. ¿Qué problemas cree usted, limite la enseñanza aprendizaje de Instalación de Sistemas Operativos?
6. ¿Qué otro curso piensa usted puede ayudar a resolver esta problemática?